THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

144

Année 1908 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 12 Mars 1908, à 1 heure

PAR

Marcel CLARET

Ex-Interne des Hôpitaux de Paris

LE

MÉTABOLISME DES CHLORURES

Chez les Tuberculeux

Président : M. ALB. ROBIN, *professeur*

Juges : MM. BAR, *professeur*
QUÉNU, *professeur*
CARNOT, *agrégé*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
BONVALOT-JOUVE
15, RUE RACINE, 15
—
1908

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et Chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale	BRISSAUD DEJERINE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	QUENU
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Gilbert BALLET
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	HAYEM DIEULAFOY DEBOVE LANDOUZY
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	JOFFROY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND
Clinique chirurgicale	LE DENTU BERGER RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	Dr LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN
Clinique d'accouchements	PINARD BAR
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	LBERT ROBIN

Agrégés en exercice.

MM.

AUVRAY	CUNEO	LAUNOIS	NOBECOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BEZANÇON (Fer.)	DUVAL (Pierre)	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LŒPER	RENON
BROCA (André)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL, chef des travaux anat.
CARNOT	JEANSELME	MARION	
CASTAIGNE	JOUSSET (André)	MORESTIN	SICARD
CLAUDE	LABBE (Marcel)	MULON	ZIMMERN
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 8 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON FRÈRE LE DOCTEUR A. CLARET

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

1899-1900

Docteur MOIZARD, Hôpital des Enfants-Malades.

1900-1901

Docteur CAMPENON, Hôpital de la Charité

1901-1902

Docteur DREYFUS-BRISAC, Hôpital Lariboisière.

1902-1903

Docteur FAISANS, Hôpital de l'Hotel-Dieu.

Internat

1903-1904

Docteur CAMPENON, Hôpital de la Charité.

1904-1905

Professeur LANDOUZY (1er *semestre*), Hôpital Laënnec.
Docteur TRIBOULET (2e *semestre*), Hôpital Debrousse.

1905-1906

Professeur ROBIN, Hôpital Beaujon.

1906-1907

Docteur FAISANS, Hôpital de l'Hôtel-Dieu.

A MES AUTRES MAITRES

DOCTEURS PINARD, DUPLAY, JACCOUD,

HUCHARD, MARION, LAUNAY, LEPAGE,

BELIN, ENRIQUEZ, MARCEL LABBÉ,

SAVARIAUD, BEURNIER, BERNARD

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR ALBERT ROBIN

Membre de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Hôpital Beaujon
Professeur de Clinique thérapeuthique
Commandeur de la Légion d'honneur

Dès le premier jour de longues études médicales, j'ai quotidiennement fréquenté l'hôpital, et par conséquent profité de l'enseignement de nombreux maîtres ; au cours de ce commerce journalier, chacun, selon la spécialisation et le tour particulier de son esprit, a tracé son sillon au champ encore inculte de mon instruction médicale. A tous je suis redevable ; mais aujourd'hui un regard en arrière ne me montre plus que la moisson qui lève et cache de son voile anonyme les travaux ingrats des maîtres qui lui ont permis l'existence. Dans l'impossibilité de rendre à chacun ce qui lui est dû, je ne peux que leur adresser à tous, qui furent pour moi non seulement d'excellents maîtres, mais de véritables amis, l'expression profonde et sincère de ma reconnaissance.

Le Métabolisme des Chlorures

CHEZ LES TUBERCULEUX

INTRODUCTION

Dans le premier feu de l'universel enthousiasme qui salua l'avènement de l' « ère microbienne », la découverte par Villemin de l'inoculabilité de la tuberculose, puis par Koch du bacille qui porte son nom, fit naître des espoirs sans bornes ; des générations successives unirent leurs efforts contre le microbe considéré comme seul responsable de la maladie, et, anxieux, le monde attendit le sérum curateur, antibacillaire et antitoxique, dont la venue sans doute est proche, mais qui certainement ne guérira pas *tous* les tuberculeux, ainsi que le remarquait dernièrement, avec tant de justesse, un de ses chercheurs, le professeur Maragliano.

En effet, dans l'intervalle, et la première fièvre passée, on avait réfléchi, on s'était dit que souvent la tuber-

culose guérissait spontanément, et peu à peu l'idée de l'importance du terrain plus ou moins propice à la culture du bacille néfaste, s'imposait à tous les esprits ; et tous les travaux de ces dernières années, les séances du dernier Congrès de la tuberculose, réflétaient avec sincérité cette préoccupation. Il est impossible en effet, de ne pas être frappé de certains faits : prenez deux tuberculeux au début, avec des lésions semblables, deux cas aussi superposables, en un mot qu'il est possible, soumettez-les à des régimes, des médications identiques, et revoyez-les six mois, un an après. Vis-à-vis du même microbe, remplissant consciencieusement son rôle d'agresseur, l'un aura réagi, limité ses lésions, guéri peut-être, l'autre au contraire, terrain conquis d'avance, vaincu sans lutte, « consentant » suivant la forte expression de mon maître, le Dr Triboulet, a succombé ou du moins aggravé ses lésions dans des proportions telles que le pronostic fatal s'impose désormais.

Autre exemple encore plus frappant ; parmi les misérreux, habitués des asiles de nuit et des jeûnes prolongés, dont la sombre existence vient finir à la Morgue, Brouardel en trouve 60 o/o porteurs de lésions tuberculeuses cicatrisées ; et, antithèse tragique, tel heureux de la vie, entouré de soins et de toutes les ressources de la thérapeutique, s'effondre, sous l'envahissement inexorable de son organisme par le bacille victorieux.

Question de virulence, diront quelques partisans acharnés de l'influence prépondérante du microbe ; question aussi de terrain, répondront la grosse majorité des maîtres de la science actuelle. Et depuis quelques années on a cherché à caractériser ce *terrain tubercu-*

leux dont l'influence sur la naissance et l'évolution de la maladie n'est plus niable. « Misère physiologique, hérédité, déchéance organique, alcoolisme, infections », tour à tour ont été invoqués, termes vagues, définissant peu nettement, peu chimiquement dirions-nous volontiers, le bouillon de culture qu'est l'organisme vis-à-vis du bacille. Serrant ensuite la question de plus près, on a étudié justement une partie des réactions physico-chimiques de l'organisme tuberculeux : et de la « déminéralisation » on a fait une de ses caractéristiques les plus sûres. Cependant, pour une partie au moins des éléments chimiques du corps humain, les méthodes d'études n'ont pas eu la rigueur mathématique qu'exigent des variations parfois minimes. Non suffisamment armé pour embrasser dans son ampleur un sujet aussi vaste, qu'une vie humaine ne suffirait pas à épuiser, je me suis borné à serrer d'aussi près que j'ai pu une des constituantes seulement du terrain tuberculeux et la plus délaissée : les échanges chlorurés. J'ai essayé de faire pour le tuberculeux ce que MM. Labbé et Morchoisne ont si bien réalisé pour l'homme sain (1) ; et je serais trop heureux si ce modeste travail apportait sa faible part à la connaissance complète, où nous tendons, des échanges totaux chez les tuberculeux. Il en résulterait peut-être enfin des déductions thérapeutiques nous laissant moins désarmés contre cette hideuse maladie, fléau social et honte perpétuelle de notre médecine impuissante.

1. Labbé et Morchoisne. « Le Métabolisme de l'eau ». *Revue de Méd.*, 1905, p. 250.

HISTORIQUE

La notion de déminéralisation du terrain organique chez les tuberculeux ne date pas d'aujourd'hui. En effet, dès 1856, nous voyons *A. Latour,* s'inspirant de travaux de Hérard, Cornil, Hanot, tenter sur des tuberculeux un traitement par le lait d'une chèvre hyperminéralisée, et annoncer des résultats encourageants. (*Union Médicale*, 1856.)

Tessier, dans sa thèse (Th. de Lyon, 1876) montre les rapports étroits existants entre le diabète phosphaturique et la constitution d'un terrain favorable à l'éclosion de la tuberculose.

Ronsin (Th. de Paris, 1883), *Ranty* (Th. de Lille, 1882), *Bory* (Th. de Lyon, 1894-1895), etc., reviennent encore sur le même sujet. Mais tous ces auteurs, à part Ronsin dont nous reparlerons, s'occupent uniquement de l'appauvrissement de l'organisme en phosphates, et négligent l'étude des chlorures.

Enfin, plus récemment, et à la suite de l'introduction en urologie par le *Professeur A. Robin* des « coefficients urologiques » on s'occupe surtout des rapports variables de l'élimination urinaire minérale au résidu total de l'urine, et le « coefficient de déminéralisation »

$\frac{\text{Minéraux}}{\text{Eléments solides}} >$ normalement devient pour nombre d'auteurs une des caractéristiques du terrain tuberculeux et même prétuberculeux. Cela ne va d'ailleurs pas sans discussions.

Berlioz (Terrain tuberculeux — Soc. de Thérap., 27 janvier 1904) trouve ce coefficient à peu près normal chez un certain nombre de tuberculeux. Mais son chiffre est une moyenne obtenue avec les chiffres de plusieurs cas, dont certains sont très au-dessus de la normale etd'autres très au-dessous.

Or le *Professeur Robin* (Congrès de la Tuberculose. Paris, 1905) montre que son coefficient de déminéralisation, très exagéré chez les prétuberculeux et les tuberculeux au début, baisse ensuite surtout à la période terminale où le terrain, appauvri en minéraux, ayant épuisé ses réserves, n'a plus rien à perdre. Et c'est probablement à la moyenne de ces cas extrêmes que le Dr Berlioz doit d'avoir obtenu un chiffre moyen, voisin de la normale.

D'ailleurs le *Professeur Robin* a pu constater par le dosage des divers organes des tuberculeux, une diminution globale des éléments minéraux. Et, confirmant ces résultats, et comme l'avaient déjà montré les travaux énumérés ci-dessus de Tessier, Ronsin, Ranty, Bory, etc.

Barbier et Boisnot (*Arch. Gén. de Méd.*, 7 nov. 1905 et Congrès de la Tuberculose. Paris, 1905) sont venus confirmer qu'au début de la tuberculose infantile, l'hyperurie, l'hyperazoturie et l'hyperphosphaturie étaient la règle ; le retour à la normale indique la tendance à

la guérison, l'abaissement exagéré au contraire fait prévoir la période de cachexie.

De tout cela il ressort nettement qu'au moment où l'être humain se trouve agressé par le bacille tuberculeux, et même peut-être lorsqu'il est simplement en disposition d'y mal résister, il perd ses réserves minérales, phosphatiques surtout. Peut-être tous ces auteurs ont-ils étudié surtout les phosphates parce que leur apport à peu près constant à l'organisme par les aliments ne nécessite pas l'évaluation à l'entrée, mais ne trouverait-on pas des résultats aussi intéressants en s'adressant aux chlorures ? D'aucuns l'ont pensé déjà et j'ai pu relever de nombreux travaux consacrés à ce sujet, dont l'étude est aujourd'hui à l'ordre du jour. Mais avant de les énumérer, je me permettrai de leur adresser une grosse objection, qui m'a donné l'idée de ce travail. Tous ces auteurs en effet, qu'ils concluent chez leurs tuberculeux à l'hypochlorurie, ou à l'hyperchlorurie, le font en comparant leurs chiffres à l'excrétion moyenne de l'homme sain. Or qu'est l'excrétion chlorurée de l'homme sain, sinon comme le font justement remarquer Labbé et Morchoisne, le reflet presque exact de son ingestion chlorurée journalière. C'est dire combien elle sera variable, et cela est si vrai que nous la voyons évaluée ainsi suivant les auteurs :

Rommelaëre	12	grammes
Méhu	10-12	—
Létienne	8-14	—

On conçoit que dans une maladie dont l'évolution

comme celle de la tuberculose dure des semaines, des mois et des années, l'établissement du bilan chloruré de l'individu, avec une approximation de quelques grammes par jour, deviendra singulièrement aléatoire ; maint auteur d'ailleurs s'en est rendu compte, et Micheleau dit fort sagement qu'avant d'affirmer l'hyperchlorurie, il faudrait savoir exactement ce qu'ingère l'individu en chlorure de sodium. La plupart des observateurs ont reculé devant l'aridité de la tâche, accrue encore par l'impatience de ces malades dont l'appétit capricieux supporte mal un régime sévère un peu prolongé. Je l'ai tenté, et si j'en fais ressortir les difficultés c'est avec le désir de m'excuser de ne pas avoir accumulé encore plus de faits et plus d'expériences.

Cela dit, voici d'abord les auteurs qui ont conclu à l'hypochlorurie chez les tuberculeux :

Hébert (Th. de Paris, 1874) trouve chez les tuberculeux, surtout à la période terminale, de l'hypochlorurie.

Maignan (Th. de Paris, 1896-1897) se range à la même conclusion.

Nicolas (*Arch. Gén. de Méd.*, 26 déc. 1905) étudie des tuberculeux apyrétiques, soumis au régime d'hôpital dont il évalue la teneur en NaCl à « 12 grammes environ ». Pendant cinq jours, il ajoute au régime 10 grammes de NaCl, et voit le malade uriner « 11 à 23 gr., soit une moyenne de 15 gr. 80 ». En cinq jours donc, le malade absorbant $(12 + 10)5 = 110$ grammes de NaCl et excrétant $15,80 \times 5 = 79$ gr. 40, ferait une rétention de près de 21 grammes de NaCl. Et dans la période

suivante, apyrétique, sans complications, il garderait ces chlorures, n'éliminant que 9 gr. 97 par jour, c'est-à-dire moins qu'il n'ingère, autant qu'on peut en juger avec des bases d'évaluation aussi vagues. L'auteur conclut à l'hypochlorurie dans les tuberculoses fermées apyrétiques, et rapproche cette rétention de défense de celle de la pleurésie (mais la rétention de la pleurésie est étroitement liée à la formation de l'épanchement. Voir Th. de Laubry. Paris, 1903) et des autres maladies infectieuses *aiguës*. En revanche, et nous verrons cette donnée confirmée par d'autres auteurs, Nicolas constate ce fait intéressant de décharges chlorurées survenant à la période de déclin des poussées aiguës, fébriles, au cours d'une tuberculose chronique.

Et ceci nous amène tout naturellement à énumérer les auteurs beaucoup plus nombreux qui tiennent pour l'hyperchlorurie des tuberculeux.

Burot (Assoc. Française pour l'avancement des Sciences, 1883) note dans les phtisies à marche lente une hyperchlorurie dont le chiffre de 17-18 grammes dépasse certainement le NaCl ingéré.

Ronsin (Th. de Paris, 1882-1883 et non de Lille comme le comportent certaines indications bibliographiques) trouve de l'hyperchlorurie dans les tuberculoses fébriles où la fièvre est liée au ramollissement de lésions préexistantes (obs. VII et XI) ; hypochlorurie au contraire si la fièvre est due à une poussée granulique ou à l'établissement de nouvelles lésions (obs. X et XII). Enfin, fait sur lequel nous reviendrons, il remarque

« l'*extrême élévation* des chlorures excrétés » à la période d'apyrexie succédant à une poussée aiguë.

Stokvis, Guerder, Gautrelet (cités par Daremberg *in : Traité de la Tuberculose pulmonaire.* Bibl. Charcot-Debove) se déclarent aussi pour l'hyperchlorurie des tuberculeux.

Audiganne (Th. de Paris, 1897-1898), étudiant un certain nombre de jeunes tuberculeuses, trouve que « pendant toute la durée de l'évolution tuberculeuse, les NaCl sont en général au-dessus de la normale, et ce n'est qu'à la période cachectique qu'ils diminuent pour disparaître presque complètement au moment de la mort ».

Micheleau (Th. de Bordeaux, 1898-1899) distingue une *hyperchlorurie absolue,* qu'il accepte sous bénéfice d'inventaire regrettant de ne pas connaître le chlore ingéré, et une *hyperchlorurie relative,* caractérisée par l'abaissement au-dessous de la normale (2,22) du rapport $\frac{\text{Urée}}{\text{NaCl}}$. Il attribue cet abaissement à l'augmentation du dénominateur NaCl, tandis que Nicolas (*loco citato*) le rattache à la diminution du numérateur Urée.

Enfin, dans un intéressant travail (« Signification de l'hyperchlorurie au cours des pleurésies tuberculeuses. » *Revue de Médecine,* 1903) Micheleau revient sur ce sujet qui lui tient à cœur, et conclut que « l'hyperchlorurie dans les pleurésies tuberculeuses dure beaucoup plus longtemps que dans les maladies à rétention chlorurée, et qu'elle doit être considérée le plus souvent comme un signe de la nature tuberculeuse de la pleuré-

sie, et plus encore de la tuberculisation de l'organisme ». Je n'ai pu résister au plaisir de citer textuellement cette phrase, commentaire rigoureux des faits que je rapporterai tout à l'heure.

Piéry et Nicolas (*Arch. Génér. de Méd.*, 20 déc. et 27 déc. 1904) dans les pleurésies tuberculeuses constatent aussi le plus souvent l'hyperchlorurie expérimentale, la rétention au contraire paraissant d'un pronostic fâcheux.

Enfin *Piéry et Denney* (Congrès de la Tuberculose, Paris, 1905) ont constaté eux aussi dans les formes rapides l'hyperchlorurie du début, sauf en cas de granulie où la rétention est la règle, et l'hypochlorurie terminale. Dans les formes lentes, ils ont trouvé une certaine tendance à l'hypochlorurie, avec des décharges chloruriques après toute poussée aiguë.

Bref, de ce rapide historique, il ressort nettement que, de tous les auteurs qui ont étudié les modifications de la minéralisation des tuberculeux, la grosse majorité de ceux qui n'ont pas laissé de côté les chlorures concluent à une déperdition chlorurée dans les premières périodes de la maladie. Néanmoins leurs recherches faites sur des malades dont les ingesta chlorurés n'étaient évalués que très approximativement, demandaient à être confirmées ; c'est ce que j'ai tenté de faire, et cela m'a valu de reconnaître l'exactitude de leurs conclusions, de pouvoir préciser quelques points intéressants de cette déminéralisation chlorurée et quelques particularités du terrain anormal ainsi constitué.

TECHNIQUE

Avant d'entrer dans le vif de mon sujet, je donnerai d'abord quelques indications sur les procédés de dosage que j'ai employés. Dans ces recherches, comme j'ai déjà eu l'occasion de le faire remarquer, et vu la longue évolution de la tuberculose, une exactitude rigoureuse dans les mesures s'impose, car une erreur journalière, même minime, entraîne rapidement de grosses différences.

J'ajouterai que tous mes dosages ont été faits par moi-même, que la contenance de mes pipettes a été vérifiée à la balance de précision, que toutes mes urines ont été mesurées à l'éprouvette graduée, bref que toute cause d'erreur a été écartée *avec soin*.

Pour les quelques dosages d'urée dont j'ai eu besoin j'ai employé la classique méthode : décomposition de l'urée par l'hypobromite de soude fraîchement préparé, et en présence de glucose, et lecture, sur la cuve à eau, du volume de l'azote obtenu. Bien entendu les corrections de température et de pression barométrique ont été faites *avec précision*.

Pour les chlorures, j'ai tenu à écarter une *importante* cause d'erreur, la présence de matières organiques, par-

fois très abondantes dans les urines rares et fébriles de tuberculeux cachectiques, et qui réduisent la liqueur d'argent. Pour cela j'ai adopté la méthode de Yvon-Méhu, un peu modifiée par le Dr Bouilhon :

1° Mélanger dans un verre à pied 10 centimètres cubes de solution au tiers de permanganate de potasse exempt de chlorures et 2 centimètres cubes d'acide azotique pur ;

2° Ajouter 10 centimètres cubes d'urine et attendre une heure au moins. Les matières organiques oxydées se précipitent en flocons noirs ;

3° Décolorer en ajoutant grain à grain du sulfite de soude pur, exempt de chlorures, et en agitant sans cesse. Le liquide doit être clair comme de l'eau de roche ;

4° Ajouter 2 gouttes d'azotate ferrique (obtenu en dissolvant à chaud des clous de Paris dans un faible excès d'acide azotique), et 4 gouttes d'une solution de sulfocyanure de potassium telle que les 4 gouttes réduisent deux divisions de la burette de Gay-Lussac, de liqueur argentique. Le liquide prend une coloration laque carminée ;

5° Verser goutte à goutte avec la burette de Gay-Lussac la liqueur argentique titrée, en agitant sans cesse. A un moment donné, et pour une goutte de liqueur, le liquide qui avait pâli et était devenu saumoné, vire franchement au blanc de neige. Tous les chlorures sont saturés.

Lire le nombre de divisions, en retrancher deux pour le sulfocyanure, et faire le calcul du NaCl par litre d'urine, comme dans la méthode ordinaire.

Enfin, comme dernier renseignement, j'ajouterai que, quoique la néphrite tuberculeuse (toxinique ou bacillaire) laisse le rein perméable et n'influe pas sur l'excrétion chlorurée, j'ai pris comme sujets d'étude des tuberculeux non albuminuriques, afin d'éviter de compliquer les dosages, par la nécessité d'éliminer l'albumine avant de réduire les chlorures par la solution d'azotate d'argent.

Ces préliminaires, un peu longs mais nécessaires étant posés, voici comment j'ai divisé mon étude des échanges chlorurés des tuberculeux.

Dans une première partie, j'ai cherché si cette déminéralisation chlorurée admise par presque tous les auteurs, mais étayée sur des dosages peu rigoureux, existait réellement. Ayant eu la chance de la saisir sur le vif à plusieurs reprises, mais ayant constaté son irrégularité d'apparition, j'ai cherché dans un deuxième chapitre s'il n'y aurait pas un moyen plus rapide et plus constant d'apprécier ou préciser l'appauvrissement en chlorures de l'organisme, et l'ai trouvé dans l'épreuve de la déchloruration.

Enfin dans une troisième partie, renversant le problème, j'ai cherché comparativement comment se comporteraient vis-à-vis des chlorures qu'on met à leur disposition, d'une part des organismes sains ou non tuberculeux, d'autre part des organismes infectés de bacille de Koch, et je crois avoir ainsi *mis en lumière* une manière d'être du terrain tuberculeux qui pourra servir d'élément de grande probabilité dans le diagnostic des cas douteux.

PREMIÈRE PARTIE

LA DÉMINÉRALISATION CHLORURÉE DES TUBERCULEUX EXISTE-T-ELLE ?

Nous avons vu que Micheleau (Th. de Bordeaux, 1898-1899) distinguait chez les tuberculeux deux sortes d'hyperchlorurie : l'une relative $\frac{\text{urée}}{\text{chlorures}} <$ normalement par augmentation des chlorures), précieuse si elle était exacte car, elle ne nécessiterait pas la connaissance des ingesta chlorurés ; et une absolue

(NaCl excrétés > NaCl ingérés)

d'appréciation plus difficile puisque les deux termes de l'inéquation demandent à être dosés. J'ai donc d'abord vérifié la première.

§ 1. — *Le Rapport* $\frac{Urée}{NaCl}$ *est-il diminué chez les tuberculeux ?*

La valeur de ce rapport serait de 2,22 chez l'homme sain, et chez le tuberculeux tomberait au-dessous de ce

chiffre par augmentation des chlorures excrétés, dit Micheleau, par diminution de l'urée, affirme Nicolas, (*Arch. Gén. de Méd.*, 25 déc. 1905). Quelle que soit d'ailleurs la pathogénie de cet abaissement, sa constatation n'en serait pas moins précieuse si le fait est exact.

Mais *a priori*, il semble bien extraordinaire que ce rapport, dont l'un des termes (NaCl) est soumis à des variations presque infinies selon la qualité des ingesta, ait cette fixité, aussi bien chez l'homme normal que chez le malade tuberculeux ou non.

Sans doute, les chlorures, *dans une certaine mesure*, mobilisent des matériaux azotés, et influent par leurs taux plus ou moins élevés sur la quantité d'albuminoïdes désassimilée. (A. Robin, Claude et Mauté. Soc. Méd. des Hôp., 2 mai 1902 et 9 juin 1904.) Mais jamais un individu, sain ou malade, dont on maintiendra fixe la ration azotée, en doublant la quantité de chlorures ingérés, ne verra du jour au lendemain doubler son élination d'urée. Le rapport $\frac{\text{urée}}{\text{chlorures}}$ variera donc chez lui.

Du reste voici des chiffres illustrant mathématiquement ces objections.

D'abord une première série de malades non tuberculeux :

OBSERVATION I (Personnelle)

M. H..., quatre-vingt-cinq ans, arthritique et goutteux, pas de tuberculose. Fracture du col du fémur depuis huit jours, mange à sa fantaisie.

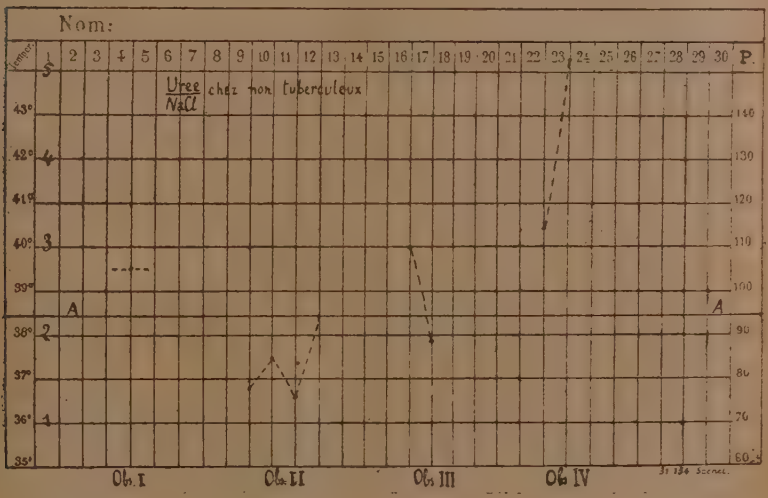
$$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}} = \frac{18{,}20}{6{,}66} = 2{,}73$$

OBSERVATIONS II à V

(Gaussel. — *Montpellier Médical*, 1er mai 1904.)

Obs. II (I de Gaussel). Mal de Bright.	$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}} =$	1,4 1,7 1,3 2.2	avant traitement régime lacté après 15 jours de déchloruration.
Obs. III (II de Gaussel). Mal de Bright sans albuminurie.	$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}} =$	3 1.9	sans traitement après régime lacté.
Obs. IV (III de Gaussel). Néphrite gravidique.	$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}} =$	3.2 5,2	sans traitement après déchloruration.

Pour la clarté du texte, réunissons ces chiffres en un graphique, la ligne horizontale A A représentant la valeur normale 2, 22 du rapport :



Un simple coup d'œil sur ce graphique nous montre déjà combien peu nous pouvons nous fier à un rapport dont la valeur, dans un groupe de malades non tuberculeux, varie de 1, 3 inférieur à la normale à 5, 2, plus de deux fois et demie la même normale, et chez le même malade, selon les jours et le régime, va de 1, 3 à 2, 2 ou de 3, 2 à 5, 2.

Prenons maintenant une série de malades tuberculeux, et nous allons constater la même instabilité dans le rapport $\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$

OBSERVATION V (Personnelle)

Joseph Can..., dix-sept ans, fils d'une mère morte de tuberculose pulmonaire, toussaillant lui-même facilement, délicat, fatigué par une croissance rapide et des habitudes d'onanisme, entre le 19 octobre 1905 à l'hôpital Beaujon, salle Louis, lit n° 20. parce que depuis quelques semaines il tousse davantage, maigrit, transpire et est oppressé au moindre effort.

A ce moment, signes d'une tuberculose au deuxième degré du sommet droit (matité, augmentation des vibrations, inspiration rude avec râles sous-crépitants). Pas de fièvre.

Le malade fait sous nos yeux une tuberculose à marche rapide, aboutissant à l'excavation, à la prise du sommet gauche et à la mort le 21 février 1906.

Voici à divers jours la valeur de son coefficient $\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$

22 octobre 1905 $\left| = \frac{22,85}{10,22} = 3,50 \right.$

23 octobre »		$= \frac{23,51}{9,55} = 2,46$
24 octobre »		$= \frac{24,48}{10,30} = 2,37$
3 novembre »		$= \frac{34,69}{16,78} = 2,07$
5 novembre »		$= \frac{33,36}{9,45} = 3,52$
10 novembre »		$= \frac{24,14}{12} = 2,01$
11 novembre »		$= \frac{27,77}{10,72} = 2,5$

OBSERVATION VI

Mme Dup..., trente et un ans, traîne depuis trois ans une tuberculose pulmonaire torpide, apyrétique, ayant peu atteint l'état général.

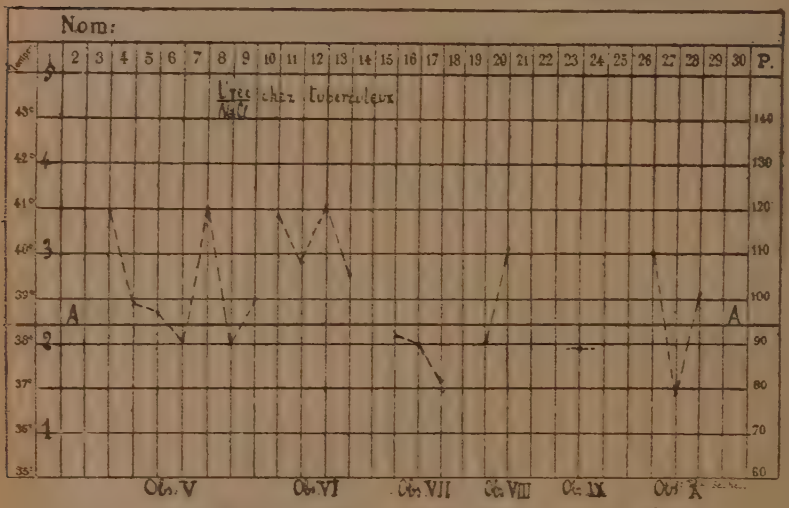
17 novembre 1905	$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}} =$	$= \frac{17,52}{5,12} = 3,4$
20 »		$= \frac{22,98}{8} = 2,87$
23 »		$= \frac{20,15}{5,70} = 3,53$
24 »		$= \frac{13,65}{5,01} = 2,72$

OBSERVATIONS VII à X

(Thèse de Ronsin. Paris 1882-1883.)

Dans ces observations d'élimination de tuberculeux, le NaCl est exprimé par Ronsin en chlore. Je l'ai ramené par le calcul au chiffre de NaCl.

Obs. VII (I de Ronsin).	$\frac{\text{Urée}}{\text{NaC}}$ =	Premier jour 2,1 Deuxième jour 2 Troisième jour 1,6
Obs. VIII (II de Ronsin).		Premier jour 2 Deuxième jour 2,98
Obs. IX (III de Ronsin).	$\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$ =	1,9
Obs. X (IV de Ronsin).		Premier jour 3 Deuxième jour 1,4 Troisième jour 2,6



Un coup d'œil rapide sur le graphique ci-dessus, condensant les valeurs du rapport $\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$ de nos observations de tuberculeux, nous montre les mêmes variations de ce rapport que chez les non-tuberculeux que nous avons passés en revue tout à l'heure. Selon les malades, selon le jour chez le même malade, nous avons des chiffres soit au-dessus, soit au-dessous du chiffre accepté comme caractérisant le rapport $\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$ du sujet sain. Par conséquent la conclusion s'impose.

L'hyperchlorurie relative de Micheleau caractérisée par l'abaissement chez les tuberculeux du rapport $\frac{\text{Urée}}{\text{Chlorures}}$ *au-dessous du chiffre 2,22 est un signe infidèle, inconstant, dont on ne peut faire état.*

§ 2. — *L'hyperchlorurie absolue des tuberculeux est-elle réelle?*

Ou en d'autres termes les tuberculeux, pendant tout ou partie de l'évolution de leur maladie, ont-ils une excrétion chlorurée dépassant l'apport par les aliments, de telle sorte que la minéralisation chlorurée de leur organisme soit diminuée?

Les nombreux dosages comparatifs d'organes sains et tubereuleux rapportés par le Professeur A. Robin (Congrès de la Tuberculose. Paris, 1905), montrant la déminéralisation globale de l'organisme tuberculeux en laissent la quasi-certitude, mais ils portent sur le résidu minéral total. et n'en isolent pas les chlorures. De même l'exagération du coefficient de déminéralisation $\frac{\text{Matières minérales}}{\text{Résidu total}}$ dans les premières périodes de la tuberculose, mis en lumière chez l'homme par le Professeur A. Robin (*Etudes cliniques sur la nutrition dans la tuberculose pulmonaire.* Paris, 1894. — Congrès de la Tuberculose. Paris, 1905) et chez le cobaye tuberculisé expérimentalement par MM. Desgrez et Adler (Congrès de la Tuberculose), est susceptible de la même objection.

Enfin les nombreux travaux que j'ai énumérés dans la partie historique de ce travail, et qui concluent à l'hyperchlorurie des tuberculeux prouveraient cette déminéralisation chlorurée sans la grosse lacune que je leur ai reprochée, du non dosage des NaCl ingérés. Je vais donc commencer par rapporter ici quelques cas où j'ai pu mettre en lumière, grâce à un bilan rigoureux des chlorures absorbés et excrétés, le déficit chloruré du tuberculeux. Puis, joignant mes remarques à celles des auteurs énumérés ci-dessus, je chercherai à déterminer le moment le plus favorable pour saisir chez le sujet en observation cette déperdition de ses chlorures organiques.

OBSERVATION XI

Jean M..., entre le 3 juin à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Augustin, parce qu'il tousse depuis quatre ans, et complètement épuisé ne peut plus travailler depuis cinq semaines. Malade cachectique, amaigri, fébrile (38, 5-39 degrés) porteur d'une tuberculose ramollie en voie d'excavation occupant les deux tiers supérieurs du poumon droit, et d'une infiltration du tiers supérieur gauche.

Premier jour NaCl	ingéré	9 gr.
	excrété	13 gr. 8
Deuxième jour	—	8 gr.
	—	9 gr. 3
Troisième jour	—	8 gr.
	—	12 gr. 6
Quatrième jour	—	14 gr.
	—	10 gr. 703
Cinquième jour	—	7 gr. 20
	—	9 gr. 50

Soit en cinq jours, un déficit de 9 gr. 7.

OBSERVATION XII

Angèle..., entre salle Sainte-Monique parce que, toussant, maigrissant, transpirant depuis six à huit mois, elle se sent à bout de forces. Température 37,8-38 degrés. Infiltration caséeuse du tiers supérieur du poumon droit.

La malade est mise à un régime fixe comportant seulement 2 grammes de NaCl.

	NaCl	
	ingéré	excrété
	—	—
Premier jour....	2 gr.	7 gr. 567
Deuxième jour...	2	2 636
Troisième jour...	2	4 144
Quatrième jour..	2	2 573
Cinquième jour..	2	2 555
Sixième jour	2	4 968
	12 gr.	24 gr. 443

Déficit en six jours = 12 gr. 443. Mais la malade la veille de son entrée avait mangé chez elle comme d'habitude d'où le chiffre élevé d'excrétion du premier jour qui majore le déficit.

OBSERVATION XIII

Marcel D..., seize ans, jeune homme étiolé par une croissance trop rapide, à thorax étroit, respirant mal Entre salle Saint-Augustin, à la suite de seize heures de travail debout dans un atelier, se plaignant de courbatures, de céphalalgie, d'éblouissement. A l'examen, langue saburrale, 38 degrés de

température, qui dès le lendemain d'ailleurs retombe à la normale et s'y maintient. Cette hyperthermie transitoire de fatigue, et l'aspect général du sujet ayant fait suspecter la tuberculose, il est examiné avec grand soin à ce sujet, sans pouvoir déceler autre chose qu'une très légère différence dans l'intensité de la respiration aux deux sommets, le droit respirant avec un peu moins d'ampleur que le gauche. Le malade ne tousse pas. Le malade est mis au régime suivant : 3 litres de lait. 2 œufs. soit 5 grammes de chlorures.

	NaCl	
	ingéré	excrété
	—	—
Premier jour....	5 gr.	8 gr. 517
Deuxième jour ..	5	8 929
Troisième jour ..	5	9 114
Quatrième jour..	5	9 883

Le malade complètement remis de son indisposition, sort de l'hôpital, me laissant un peu surpris de cette hyperchlorurie considérable lui faisant faire en quatre jours une perte de plus de 15 grammes de chlorures. Or deux mois après je le retrouvais sortant d'un autre service de médecine où il était entré pour une hémoptysie assez abondante ; il présentait à ce moment des signes non douteux de tuberculose du sommet droit (expiration prolongée, inspiration rude et basse, quelques craquements discrets après la toux).

OBSERVATION XIV

André..., âgé de vingt-six ans, entre salle Saint-Augustin pour une hémoptysie assez abondante l'ayant surpris en

bonne santé. Après deux jours où il crache du sang rutilant en assez grande abondance, quelques crachats noirâtres, puis plus de toux, plus de crachats, à aucun moment la température n'a dépassé 37° 5.

Au moment de l'expérience, l'hémoptysie est terminée complètement depuis six jours ; on constate au sommet droit une élévation de la tonalité, des vibrations un peu exagérées, une respiration rude et une expiration prolongée. Le malade est alors soumis à un régime de chloruration variable, mais soigneusement dosée.

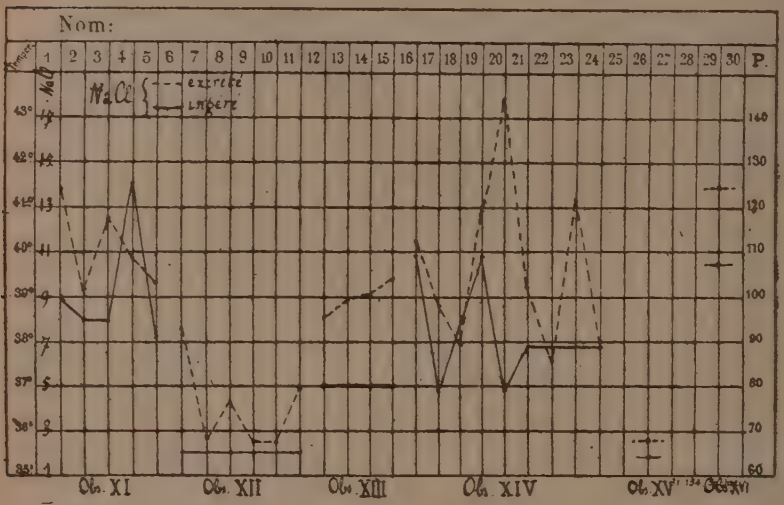
	NaCl	
	Ingéré	Excrété
	—	—
Premier jour.....	10,80	11,376
Deuxième jour....	4,80	8,599
Troisième jour....	6,50	6,963
Quatrième jour...	10,80	12,979
Cinquième jour...	4,80	17,860
Sixième jour.....	6,80	9,418
Septième jour.....	6,80	6,072
Huitième jour.....	6,80	13,350
Neuvième jour....	6,80	6,82

Soit en neuf jours un déficit chloruré de 28 gr. 53. Je réunis en un même graphique ces quatre cas, et j'y joins deux observations où, au hasard d'un dosage journalier qui n'a pu être renouvelé, les malades ayant quitté l'hôpital le lendemain, l'hyperchlorurie a été constatée.

OBSERVATION XV

Jean...., trente-trois ans, garçon de magasin, entre à

l'Hôtel-Dieu en même temps que sa femme, lui pour tuberculose pulmonaire subaiguë ayant en deux mois et demi ramolli ses deux sommets; elle pour une bronchopneumonie subaiguë datant de quinze jours, probablement d'origine



tuberculeuse, et qui se termine l'après-midi de son entrée par la mort subite. Le malade effrayé quitte l'hôpital le lendemain.

		NaCl Ingéré	NaCl Excrété
Premier jour	1 litre de lait 2 œufs	1 gr. 70	2,493

OBSERVATION XVI

Alfred..., vingt-huit ans, entre salle Saint-Augustin, lit nº 4, pour une grosse hémoptysie, l'ayant pris en pleine santé. A l'entrée, 39 degrés, expectoration rutilante très abondante. En quatre jours, la fièvre tombe en lysis et l'hémoptysie s'arrête. A ce moment on constate au sommet gau-

che un peu de submatité, d'expiration prolongée et une inspiration diminuée et rude.

		NaCl Ingéré	NaCl Excrété
Troisième jour d'apyrexie	6 gr. NaCl 1 tasse de bouillon 2 litres de lait 100 gr. viande crue	10,50	13,950

A ce moment le malade qui se considère comme guéri quitte l'hôpital.

Ainsi donc, à côté de nombreux cas de tuberculose que nous avons jugé inutile de rapporter, et où l'excrétion chlorurée se calquait sur l'ingestion, comme chez l'homme sain, voici un certain nombre de malades au contraire où nous pouvons constater un déficit important de chlorures. Avant de discuter ces cas, remarquons encore une chose : c'est que, même chez les tuberculeux qui paraissent équilibrer leurs recettes et leurs dépenses urinaires de chlorures, il y a en réalité un petit excès de dépense par suite de l'existence chez eux de voies d'excrétion supplémentaires.

En effet, en dehors des fèces qui n'entraînent guère que 0 gr. 10 à 0 gr. 15 de NaCl par jour, la sueur emporte encore 2 gr. 23 de NaCl par litre, et les crachats, dont Caventou eut en 1843 le courage de faire le répugnant dosage, en contiennent la quantité non négligeable de 1 gramme pour 100 grammes. En réalité donc, le tuberculeux qui paraît en équilibre chloruré a un petit excès de dépenses journalières, et ceux dont le bilan est en gros déficit voient ce déficit un peu majoré.

Et maintenant, m'appuyant sur quelques remarques des auteurs que j'ai cités plus haut, je vais chercher à montrer comment s'effectue la déminéralisation chlorurée de l'organisme tuberculisé.

Tous ces auteurs ont été frappés par le fait suivant : après toute poussée de tuberculose aiguë, après toute formation de nouvelles lésions, à une phase de rétention transitoire succède une phase de décharge chlorurée (Nicolas, Ronsin, Micheleau, Piéry et Nicolas, Piéry et Denney, *loco citato*). Mais cette décharge chlorurée offre des caractères spéciaux qui ont frappé certains de ces auteurs ; c'est ainsi que Ronsin s'étonne de « *l'extrême élévation* des chlorures excrétés » à la période d'apyrexie qui suit une poussée aiguë ; et Micheleau déclare que « l'hyperchlorurie... dure *beaucoup plus longtemps que dans les maladies à rétention chlorurée* » et qu'elle doit être considérée le plus souvent comme un signe de tuberculisation de l'organisme.

Or que trouvons-nous chez les prodigues de chlorures dont nous avons rapporté plus haut les bilans de faillite prochaine ? Le premier (obs. XI), vieux tuberculeux excavé, plus malade depuis quelques semaines, toussant davantage, a fait probablement chez lui une nouvelle poussée autour de ses vieilles lésions, et, après avoir attendu la guérison qui ne vient pas, à bout de forces, arrive à l'hôpital à la période de déclin de cette poussée aiguë. La deuxième (obs. XII), tuberculose subaiguë infiltrant tout un sommet d'un bloc de pneumonie tuberculeuse arrive aussi après une longue attente, alors que ses lésions sont passées à l'état caséeux. Le troi-

sième (obs. XIII) nous arrive immédiatement après avoir fait dans son sommet une germination tuberculeuse discrète, encore presque douteuse, dont la certitude nous est donnée par l'évolution ultérieure. Le quatrième enfin, le plus typique, six jours après la fin de son hémoptysie nous fait encore pendant neuf jours une grosse décharge de chlorures avec un déficit de 28 gr. 53 pendant cette période. Quant aux deux autres cas où le dosage d'un jour nous a par hasard livré le secret d'un organisme dont le bilan chloruré se solde en perte, ce sont l'un une tuberculose aiguë déjà ramollie, l'autre une hémoptysie de tuberculose au début observée au troisième jour d'apyrexie.

D'après ces données, voici la conception qui me semble exacte de la manière dont se produit la déminéralisation chlorurée du tuberculeux.

Tout épisode aigu, toute conquête par le bacille d'un nouveau territoire, après une rétention passagère, s'accompagne d'une décharge chlorurée importante, prolongée, d'une fuite de chlorures que l'on peut constater parfois encore des semaines après son début (obs. XI, XII, XIV), et dont l'allure par conséquent ne rappelle que de loin la décharge brutale, écourtée des maladies aiguës. C'est une *décharge chronique* comme la maladie qui l'a produite.

Puis lorsque tout est rentré dans le calme et que les lésions ont repris leur marche chronique, l'équilibre se rétablit à peu près; le malade, qui n'a pas récupéré ses chlorures, et dont l'organisme a descendu un échelon dans la voie de la déchloruration, règle ses excréta chlo-

rurés sur ses ingesta, dépassant assez fréquemment ceux-ci grâce aux excréta supplémentaires par les crachats et les sueurs. Puis une nouvelle poussée aiguë survient, et de soubresauts en soubresauts, joignant les gros déficits accidentels aux petites pertes journalières, le terrain tuberculeux arrive à la ruine chlorurée; dans cet état de déchéance finale, n'ayant plus rien à perdre, il montre aux auteurs qui se contentent de doser ses excréta une hypochlorurie due simplement à la réduction des ingesta, et qui est en réalité l'état d'équilibre chloruré de celui qui, ne possédant plus rien à lui, vit au jour le jour, dépensant exactement ce qu'il reçoit.

DEUXIÈME PARTIE

COMMENT SE CONDUIT L'ORGANISME TUBERCULEUX DÉMUNI DE CHLORURES, SI ON LE PRIVE DE NaCl ALIMENTAIRE

Il est à prévoir que si, à cet organisme déminéralisé de chlorures qu'est le tuberculeux, on fournit du jour au lendemain une alimentation hypochlorurée, ses excrétions chlorurées ne seront pas ce que seraient celles d'un individu normal placé dans les mêmes conditions. Mon collègue et ami, le Dr Ambard, avec le Dr Enriquez (*Soc. de biol.*, 19 janvier 1907), puis moi-même (*Soc. de biol.*, 2 mars 1907), avons publié une série d'observations montrant que le tuberculeux, brusquement privé de NaCl, se met plus rapidement en équilibre chloruré que l'individu normal.

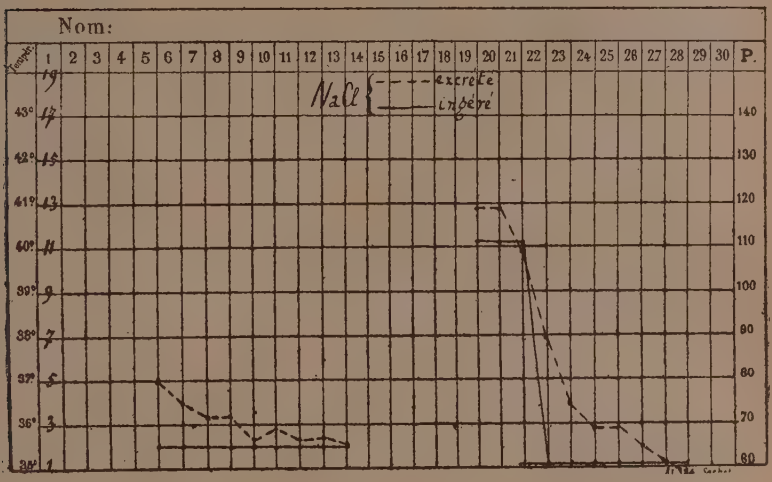
J'ai donc, partant de ce fait, recherché s'il y avait entre les courbes de déchloruration des gens normaux, des malades non tuberculeux et des tuberculeux, quelques différences pouvant caractériser le terrain tuberculeux et au besoin aider à le reconnaître. Et à ce propos

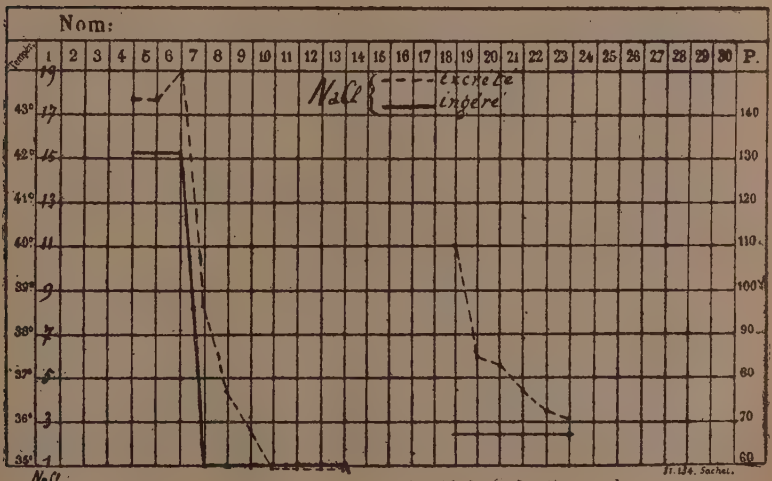
je dirai quelques mots du choix des malades qui m'ont servi dans cette étude : S'il est malheureusement facile de trouver des malades indéniablement tuberculeux, et relativement aisé d'obtenir d'eux qu'ils se soumettent pendant quelques jours au régime déchloruré, il est en revanche extrêmement difficile de trouver des malades aigus, sûrement indemnes de tuberculose, et remplissant les conditions d'une bonne expérience. Les typhiques perdent leurs urines dans le bain, les pneumoniques font de la rétention chlorurée pendant leur maladie, une débâcle chlorurée à la terminaison, le tout rendant impossible l'obtention d'une courbe de déchloruration régulière, enfin toute la classe des grippés, bronchiteux, pulmonaires en un mot, sont toujours suspects de tuberculose. De sorte qu'en réalité, ce chapitre sera surtout une comparaison entre la courbe de déchloruration du sujet sain et du tuberculeux. Cela ne fera d'ailleurs qu'augmenter l'importance de l'épreuve de la chlorurie fractionnée qui fera l'objet du chapitre suivant et qui, elle, est applicable à tous les cas.

Pour la courbe de déchloruration de l'homme sain, j'ai bénéficié des travaux de courageux expérimentateurs qui se sont patiemment astreints à ce régime inoffensif, mais passablement monotone, et m'en suis dispensé sans remords. Leurs résultats en effet sont d'une telle concordance qu'ils ont force de loi.

MM. Widal et Javal (Soc. Biol., 12 mars 1904) ; Claude (Soc. Méd. des Hôp., 8 juillet 1904) : Ambard (Soc. de Biologie, 25 février 1905) ; A. Mayer (*id.*),

obtiennent successivement sur eux-mêmes les tracés suivants :





Voici donc un ensemble de courbes suffisamment concordantes pour caractériser le tracé de déchloruration de l'homme sain. Malgré les différences d'altitude au point de départ, suivant que, comme Ambard, on part d'un régime antérieur faiblement chloruré ou que, comme les trois autres observateurs, la courbe s'élance du sommet d'un régime riche en chlorures, le chemin parcouru est le même. La courbe descend régulièrement, assez vite le premier jour, puis de moins en moins rapide, sans heurts et sans soubresauts, elle vient rejoindre l'horizontale des chlorures ingérés, une fois au quatrième jour (Widal et Javal), une fois au cinquième (Claude), une fois au sixième (A. Mayer), une fois au neuvième seulement (Ambard). Il semble que la descente se fait presque selon les lois de la pesanteur : plus haut est le point de départ, plus l'élan est rapide et plus brève est la course vers la ligne des ingesta chlorurés.

Bref, courbe harmonieuse et régulière de descente atteignant au plus tôt le quatrième jour la ligne des NaCl ingérés, telle est la caractéristique du processus de déchloruration du sujet sain.

Voyons maintenant comment vont se comporter vis-à-vis de la même épreuve quelques malades indéniablement indemnes de tuberculose :

OBSERVATION XVII

René.... quarante-huit ans, entre salle Saint-Augustin se plaignant de dypsnée d'effort, avec sensation de constriction rétro-sternale. Pas d'albumine dans les urines. A l'exa-

men, on constate une aortite avec double souffle au foyer aortique ; pas d'antécédents spécifiques, néanmoins le traitement mercuriel améliore rapidement le malade.

Rien au poumon ; avant de déchlorurer le malade, j'explore par le bleu de méthylène sa perméabilité rénale, et je la trouve normale.

	NaCl	
	Ingéré	Excrété
	—	—
Premier jour.....	0,80	10,376
Deuxième jour..	0,80	6,890
Troisième jour,.....	0,80	5,383
Quatrième jour.....	0,80	4,007
Cinquième jour.....	0,80	3,507
Sixième jour.....	0,80	2,012
Septième jour	0,80	1,02

OBSERVATION XVIII

Mlle A..., vingt-trois ans, entre salle Sainte-Monique, lit n° 23, parce qu'elle est fatiguée, sans ouvrage. Infirmière renvoyée de Tenon pour affaires de discipline (elle avait par conséquent subi l'examen d'entrée et avait été reconnue indemne de tuberculose), elle s'est placée comme bonne à tout faire ; depuis trois mois elle n'a pas d'ouvrage, et ce fait paraît être la principale cause de son entrée à l'hôpital. Cependant, depuis une huitaine de jours, elle a été enrhumée du cerveau, a eu un peu de trachéite, et l'examen minutieux de son appareil pulmonaire, pratiqué par mon maître le Dr Faisans, ne révèle aucun signe de tuberculose pulmonaire. Quel-

ques sibilants disséminés dans les deux poumons, quelques râles sous-crépitants aux deux bases, rien dans les sommets. Pas de température, toux sèche de trachéite qui cède après quelques jours aux ventouses sèches et au classique julep diacode, pas d'expectoration, pas de température. L'appétit et l'état général sont bons.

Le troisième jour, à partir de l'entrée de la malade, et comme suite à un régime hypochloruré (2e degré et lait comme boisson), on la soumet au régime déchloruré avec 1/4 de litre de lait le matin, soit 1 gramme de NaCl.

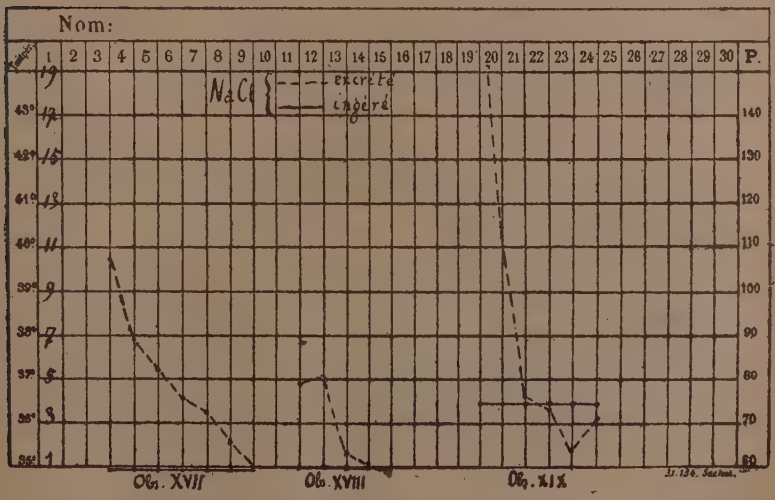
	NaCl	
	Ingéré	Excrété
Premier jour.....	1 gr.	4,861
Deuxième jour.....	1 gr.	5,110
Troisième jour.....	1 gr.	1,458
Quatrième jour.....	1 gr.	1,078
Cinquième jour.....	1 gr.	0,437

OBSERVATION XIX

Mlle Marguerite..., vingt et un ans, entre salle Sainte-Monique, lit n° 23 *bis*, pour une hémiplégie datant de un mois. La malade, robuste, bien constituée, ne présente aucun antécédent personnel ou héréditaire digne d'être noté. Il y a un mois, ictus brusque avec perte de connaissance, sans aucune cause déterminante, et au réveil la malade s'aperçoit qu'elle est paralysée du côté droit. Un médecin appelé la soumet à des injections sous-cutanées de cacodylate de soude (???), et ne voyant pas d'amélioration l'envoie à l'hôpital.

A son entrée je constate une hémiplégie flasque du côté droit sans hémianesthésie; signe de Babinsky nettement positif. Rien au cœur, et malgré l'absence de signes de syphilis, le diagnostic, par exclusion, en présence du Babinsky positif dénotant une hémiplégie par lésion organique, s'arrête à l'hypothèse de lésion cérébrale syphilitique. Le traitement par injections sous-cutanées de solution de biodure de Hg au 1/100 puis d'huile bichlorurée au 1/100 améliore rapidement la malade et amène une guérison presque complète en quatre séries de 10 piqûres.

		NaCl	
		Ingéré	Excrété
		—	—
Premier jour		Alimentation	
—		ordinaire	22,102
Deuxième jour	2 lit. 1/2		
—	lait soit	4 gr.	11,899
Troisième jour	»	4 »	4,101
Quatrième jour	»	4 »	3.501
Cinquième jour	»	4 »	1,719
Sixième jour	»	4 »	2,087



Ces trois observations de malades sûrement indemnes de tuberculose, et réunies dans le graphique ci-dessus, nous offrent-elles quelques particularités qui les distinguent du tracé des individus sains que nous avons rapportés auparavant ? La réponse négative s'impose. Les deux premiers surtout nous offrent une courbe pour ainsi dire superposable à celles de MM. Ambard, Tessier, Mayer, Widal et Javal que nous avons reproduites : descente régulière, sans à-coups, rejoignant au septième jour dans un cas (obs. XVII), au quatrième, cinquième jour (obs. XVIII) la ligne des chlorures ingérés. Seule, l'observation XIX rejoint au troisième-quatrième jour cette même ligne des abscisses, c'est-à-dire en avance d'une demi-journée sur le temps le plus court de l'homme sain (Widal et Javal, *loc. cit.*). Allons-nous trouver chez les tuberculeux des différences notables dans la même courbe de déchloruration ?

OBSERVATION XX

Marie ..., vingt-huit ans, salle Sainte-Monique, n° 13, entre pour adénite de la chaîne sterno-mastoïdienne gauche datant de trois ans.

Antécédents héréditaires. — Nuls, parents et frères bien portants.

Antécédents personnels. — Variole à l'âge de treize ans, ayant laissé des cicatrices discrètes sur le nez et les joues.

Actuellement, ganglions non suppurés de la chaîne sterno-

cléido-mastoïdienne, non douloureux, mobiles et libres dans le tissu cellulaire. — Etat général bon, appétit excellent.

A l'auscultation, et à la percussion, on constate au sommet droit du poumon une tonalité plus élevée que du côté gauche ; une inspiration rude et une expiration prolongée. Aucun bruit adventice. Température oscille entre 37°2 et 37°5. Pas d'expectoration. Bref, signes d'une tuberculose bénigne, contre laquelle l'organisme s'est défendu avec énergie et succès.

Je soumets la malade au régime de 2 litres 1/2 de lait par jour soit 4 grammes de Nacl.

	NaCl	
	Ingéré	Excrété
	—	—
Premier jour.....	4 gr.	14,046
Deuxième jour.....	4 gr.	11,800
Troisième jour.....	4 gr.	4,014
Quatrième jour.....	4 gr.	4,451
Cinquième jour.....	4 gr.	3,264

OBSERVATION XXI

Joseph ..., trente-deux ans, entre salle Saint-Augustin, lit n° 18 *bis*, pour des douleurs articulaires tenaces, le tenant au lit depuis trois semaines.

Antécédents héréditaires. — Mère morte de tuberculose, ainsi qu'un frère de vingt-trois ans. Père bien portant.

Antécédents personnels. — Aucune maladie jusqu'à trente ans, où il a une bronchite avec douleurs articulaires, durant plusieurs semaines. Depuis, à plusieurs reprises il a souffert des articulations pendant des laps de temps varia-

bles, sans voir de médecin, et sans qu'il paraisse avoir eu de fièvre et de poussée aiguë.

Lorsqu'il entre à l'Hôtel-Dieu, il souffre surtout de ces articulations tibio-tarsiennes, du genou gauche, des épaules. *Pas de température*. Les douleurs ont débuté insidieusement il y a une quinzaine de jours à la suite d'un refroidissement. Le malade ne présente pas de blennorragie, les articulations sus-énumérées sont douloureuses avec quelques craquements aux mouvements provoqués. Pas de gonflement péri-articulaire, pas de température.

Les signes ci-dessus, l'action absolument nulle du salycilate de soude, l'absence de blennorragie, enfin la constatation de signes de bacillose pulmonaire au premier degré (Inspiration rude et basse, expiration prolongée, quelques craquements après la toux) au sommet droit, font porter le diagnostic de rhumatisme tuberculeux chez un tuberculeux pulmonaire. Le malade est mis au régime de 3 litres de lait, soit 4 gr. 80 de NaCl.

	NaCl	
	Ingéré	Excrété
Premier jour.....	4 gr. 80	6 gr. 469
Deuxième jour....	4 gr. 80	3 gr. 474
Troisième jour....	4 gr. 80	4 gr. 652
Quatrième jour....	4 gr. 80	4 gr. 268

OBSERVATION XXII

Suzanne D..., dix-huit ans, entre salle Sainte-Monique, lit n° 4, parce qu'elle tousse et maigrit depuis deux ou trois mois.

Antécédents héréditaires. — Père et mère morts de tuberculose pulmonaire avec laryngite. A cohabité avec eux alors qu'ils toussaient et crachaient par terre dans le logement exigu qu'ils occupaient à eux trois.

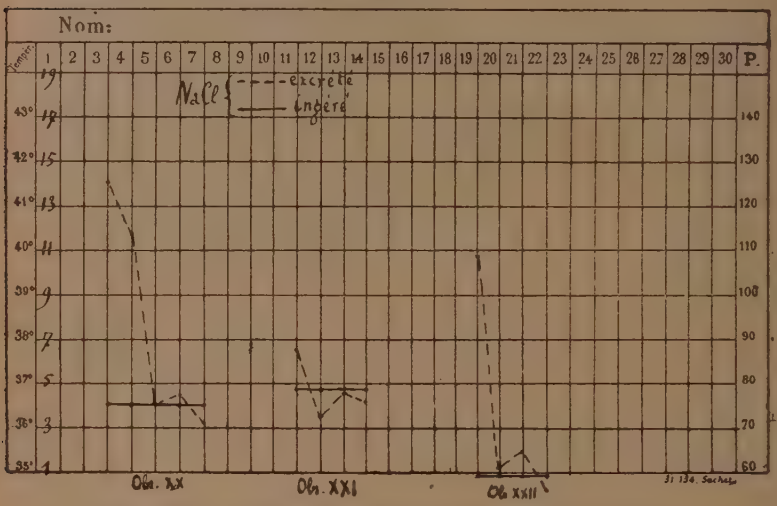
Antécédents personnels. — Nuls. A commencé à tousser il y a deux mois et demi environ, à la suite d'un rhume banal. Depuis a maigri, transpire, se sent perdre ses forces.

Examen. — Fillette amaigrie, pâle ; pouls rapide (110-112), température oscille entre 37°4 et 37°9. A l'examen des poumons, au sommet gauche, submatité, augmentation des vibrations, gros frottements superficiels, et craquements secs après la toux. Inspiration rude et expectoration prolongée.

	NaCl	
	Ingéré	Excrété
	—	—
Premier jour, alimentation ordinaire...		10 gr. 716
Deuxième jour, régime déchloruré..	0 gr. 80	1 gr. 15
Troisième jour, régime déchloruré...	0 gr. 80	1 gr. 904
Quatrième jour, régime déchloruré...	0 gr. 80	0 gr. 349

Si nous rapprochons ces trois observations de tuberculeux déchlorurés, réunies dans le graphique ci-dessus, de celles des observations XII et XIII citées ci-dessus, et même de celles des observations XI et XIV concernant également des tuberculeux soumis à un régime chloruré variable, il est loisible par comparai-

son avec les autres courbes de sujets sains ou malades non tuberculeux d'en tirer quelques conclusions intéressantes et qui s'accordent bien avec l'idée que nous nous sommes formée de l'organisme tuberculeux démuni de ses réserves chlorurées.



Chez l'homme sain, en effet, et chez le malade non tuberculeux, à la suite de l'abaissement brusque de la ration chlorurée apportée par les aliments, que se passe-t-il ? La masse sanguine circulante, dans les jours qui suivent, fournit les chlorures excrétés par l'urine ; puis appauvrie en NaCl, devenue hypotonique par rapport aux cellules qu'elle baigne dans l'intimité des tissus, elle emprunte par dialyse à celles-ci le chlorure de sodium nécessaire à rétablir l'équilibre osmotique entre ces deux éléments : plasma inter-cellulaire et cellules. Cette fuite de chlorures, et ces emprunts successifs aux cellules, insuffisamment compensés par l'apport ali-

mentaire réduit de NaCl aboutissent enfin au bout d'un laps de temps variable de trois jours et demi minimum à neuf jours maximum à un état d'équilibre ainsi établi : la teneur en NaCl du sérum sanguin et des cellules de l'organisme a baissé, ou plutôt, si l'on admet la fixité absolue du titre de la solution chlorurée organique intra et extra-cellulaire, la masse totale du NaCl ayant diminué, l'eau nécessaire à sa dissolution s'est également réduite ; la masse sanguine et la tension osmotique intra-cellulaire ont diminué. En tout cas, l'équilibre hypochloruré est établi, et, toutes réserves de chlorure mobilisable étant épuisées, l'individu n'excrète plus que la quantité minime de chlorure mise à sa disposition par ses ingesta.

Chez le tuberculeux, dont le terrain appauvri en chlorures n'a que pas ou peu de réserves chlorurées mobilisables pour faire face au déficit chloruré momentané des ingesta, que va-t-il se passer ? Cela est facile à prévoir. La masse sanguine vite appauvrie en chlorures par la déperdition urinaire se trouve en présence de cellules en faillite chlorurée, n'en possédant que la faible quantité inhérente à l'existence même de leur protoplasma et à laquelle elles s'agrippent de tout leur désir forcené de la vie ; sans réserves mobilisables, sans trésor de guerre, impuissantes à faire face à leurs échéances, elles se résignent à la vie honteuse du banqueroutier qui suspend ses échéances et ferme ses guichets lorsqu'il lui reste juste de quoi ne pas mourir de faim. Et l'équilibre hypochloruré s'établit, infiniment plus rapide que chez les sujets sains ou non tuberculeux. C'est ainsi

que dès le troisième jour (obs. XX), dès le deuxième (obs. XXI), dès le premier (obs. XXII), la ligne des NaCl excrétés vient d'une chute foudroyante rejoindre la ligne des chlorures ingérés.

Et dans ces tuberculeux avérés, nous trouvons encore des différences de réaction correspondant à l'état plus ou moins avancé de la déminéralisation chlorurée chez des organismes plus ou moins gravement lésés par le bacille de Koch. Chez la première de nos malades (obs. XX) qui fait une tuberculose bénigne, apyrétique, contre laquelle elle paraît se défendre victorieusement, la courbe de déchloruration rappelle de plus près, quoique un peu écourtée, la courbe des malades sains ou non tuberculeux. La chute se fait en trois jours, elle a donc encore quelques réserves chlorurées qui lui permettent de faire les frais, pendant un laps de temps écourté, mais encore notable, d'un déficit des chlorures alimentaires.

Chez les deux autres malades au contraire, il n'en est pas de même, et la courbe de déchloruration nous démontre clairement la présence d'un terrain infiniment plus pauvre en chlorures. Le premier est un tuberculeux chronique, ayant fait à plusieurs reprises des poussées de rhumatisme tuberculeux qui ont dû entraîner l'habituelle déperdition de chlorures que nous avons trouvée à la suite de chaque poussée aiguë ; la deuxième est une fillette étiolée, contaminée au contact de parents succombant à la marche inexorable d'une tuberculose hyper-virulente ; porteuse elle-même de lésions en évolution aiguë, elle a fait certainement au début de ces

lésions la même déchloruration rapide. Quoi qu'il en soit, ces deux organismes sont profondément démunis de chlorures, puisque mis brusquement à un régime hypochloruré, ils font la chute foudroyante des chlorures éliminés dont la courbe ci-dessus reproduite est le reflet, et dès le premier jour du régime sont en équilibre hypochloruré.

Mais au lecteur, qui se souvient des courbes d'hyperchlorurie des tuberculeux prodigues de NaCl que nous avons reproduites dans la première partie de ce mémoire, une objection se présente de suite. Ces malades, en effet (obs. XII, XIII), nous présentent un bilan chloruré où la ligne des NaCl excrétés, constamment au-dessus de la ligne des ingesta chlorurés, rend impossible à saisir un point de jonction entre les deux courbes, marquant l'établissement de l'équilibre. C'est vrai, sans aucun doute, mais cette courbe anormale ne peut être comparée qu'à celle des décharges chlorurées qui suivent la défervescence des maladies aiguës, et s'en distingue par quelques caractères bien nets (durée bien plus longue, constatation par conséquent à une époque où la décharge d'une maladie aiguë devrait être terminée, instabilité journalière parfois) (obs. XI, XII, XIV). De plus, elle n'enlève rien à la valeur démonstrative des cas où la mise en équilibre brusque vient mettre en lumière la pauvreté de l'organisme tuberculeux démuni de chlorures.

Bref, et comme conclusion de ce chapitre, voici comment j'envisagerai les enseignements qu'il est possible de tirer de la déchloruration d'un malade au point de vue du diagnostic différentiel de la tuberculose.

1° L'homme sain, ou le malade atteint d'une maladie autre que la tuberculose, soumis à l'épreuve de la déchloruration, voit en quatre à neuf jours sa courbe des chlorures ingérés rejointe par celle des chlorures excrétés, c'est-à-dire l'état d'équilibre hypochloruré s'établir.

2° Si au contraire on s'adresse pour la même épreuve à un individu en puissance de tuberculose, deux éventualités peuvent se produire.

Ou bien l'individu, à la suite le plus souvent d'une poussée aiguë, d'une recrudescence de ses lésions, est en train de perdre ses chlorures organiques, de contracter des dettes de chlorures qu'il sera à jamais dans l'impossibilité d'acquitter (obs. XI, XII, XIII, XIV) ; alors la courbe des chlorures excrétés, après une chute brusque qui semble devoir lui faire rejoindre la ligne des chlorures ingérés, se maintient cependant au-dessus de celle-ci à une hauteur variable. Et cette hyperchlorurie, différenciée par les caractères énumérés plus haut, de la décharge chlorurée qui suit les maladies aiguës, est déjà une quasi-certitude de tuberculose en évolution.

Ou bien, dans une deuxième catégorie de cas (obs. XX, XXI, XXII), le tuberculeux en période torpide, en bilan chloruré *à peu près* équilibré, voit brusquement, à la suite du déficit des ingesta chlorurés, la ligne des NaCl excrétés choir et rejoindre celle des NaCl ingérés. Plus le terrain est appauvri en chlorures par des déperditions antérieures, et plus brutale est la chute ; moins de trois jours pour la conjonction des deux courbes est une *certitude* de la nature tuberculeuse de l'affection.

TROISIÈME PARTIE

COMMENT SE COMPORTE LE TERRAIN TUBERCULEUX DÉMUNI DE CHLORURES VIS-A-VIS D'UN APPORT BRUSQUÉ DE NaCl

(Epreuve de la chlorurie fractionnée)

Ce fait étant acquis, que l'organisme tuberculeux est un terrain appauvri en chlorures, démuni de ses réserves mobilisables de NaCl, on est amené à se demander comment il se conduira vis-à-vis d'une dose massive de ce même NaCl qu'on lui présentera à l'improviste. J'ai cherché à élucider cette question, et désireux de pénétrer plus avant dans l'intimité des processus de désassimilation, je suis arrivé à étudier comparativement chez l'homme sain, et le malade tuberculeux ou non, l'excrétion horaire des chlorures à la suite de leur ingestion massive.

Après quelques tâtonnements, j'ai été amené à régler ainsi cette épreuve que je dénommerai *épreuve de la chlorurie fractionnée*, et qui m'a fourni des renseignements qui me semblent dignes d'intérêt aussi bien au

point de vue diagnostic qu'au point de vue indications thérapeutiques possibles.

A 6 heures du matin, le malade vide sa vessie.

A 8 heures, il absorbe dans un pain azyme 6 grammes de chlorure de sodium, après avoir uriné, et ces urines de deux heures antérieures à l'absorption du NaCl sont conservées.

Puis de deux heures en deux heures, le patient urine dans un verre à pied, et les verres soigneusement numérotés sont mis de côté.

Enfin les chlorures sont dosés dans chaque verre, par le procédé que j'ai indiqué au début, et l'on calcule la teneur en litre, et la teneur totale de chaque portion d'urine de deux heures.

Quelques remarques avant d'indiquer les résultats obtenus par cette méthode : au début, j'avais essayé de fractionner les mictions par période de une heure et demie. Mais un certain nombre de malades oliguriques ne ressentaient au bout de ce laps de temps aucune envie d'uriner, et n'arrivaient pas à évacuer leur vessie. D'où obligation de les sonder, ce qui compliquait l'épreuve ; après quelques essais, je me suis arrêté à la miction toutes les deux heures qui est *presque* toujours possible spontanément.

De plus, la pratique du procédé m'ayant montré que quatre mictions suffisaient à donner un résultat concluant, je me suis la plupart du temps arrêté à ce chiffre.

Enfin, mes malades ne buvaient qu'un peu de lait pendant la durée de l'expérience (soit jusqu'à 2 heures de l'après-midi), Mais il m'a semblé, à plusieurs reprises,

que l'alimentation ordinaire prise à midi ne faussait en rien les résultats de l'expérience, soit que l'apport de NaCl soit négligeable vis-à-vis de l'ingestion brutale qui l'a précédée, soit qu'il n'ait pas le temps de faire sentir son action dans les deux heures qui restent à courir avant la fin de la période d'expérimentation.

Un petit renseignement pratique pour terminer ne sera pas inutile : en même temps que le cachet de NaCl, faire prendre au patient une tasse de lait, d'infusion, d'un liquide quelconque, sans quoi le chlorure en cristaux venant irriter directement la muqueuse de l'estomac à l'état de vacuité pourrait produire des nausées et même des vomissements (j'en ai fait l'expérience personnelle).

Ceci dit, voici d'abord une première série de sujets non tuberculeux, ayant subi l'épreuve de la chlorurie fractionnée.

OBSERVATION XXIII

Moi-même, vingt-neuf ans, bien portant, ne toussant jamais, aucun antécédent bacillaire.

Première épreuve :

		NaCl	
	Urines	Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 7 h. 1/2 (6 gr. NaCl).....	70 cc.	10,64	0,745
A 9 heures.....	115 —	12,455	1,432
Claret			4

A 10 h. 1/2.....	110 —	15,151	1,666
A midi.....	100 —	14,742	1,474

Deuxième épreuve :

	Urines	NaCl	
		Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl).....	35 cc.	14,976	0,524
A 10 heures.....	115 —	15,444	1,776
A midi.....	145 —	14,742	2,137
A 2 heures.....	225 —	5,73	1,280

OBSERVATION XXIV

Joseph... dix-neuf ans, soigné au n salle Saint-Augustin, pour une longue fièvre typhoïde à rechutes. Actuellement convalescent, apyrétique depuis sept jours et commençant à s'alimenter.

A 6 heures (6 gr. NaCl).....	225 cc.	3,978	0,895
A 8 heures.....	195 —	4,68	0,912
A 10 heures.....	410 —	6,20	2,542
A midi.....	200 —	8,07	1,614
A 2 heures.....	345 —	3,159	1,089

A noter que le malade a encore une grosse polyurie d'où les chiffres élevés d'urine.

Autre épreuve:

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 6 heures (6 gr. NaCl)	Jetées		
A 8 heures	235 cc.	5,148	1,209
A 10 heures	250 —	9,184	2,296
A midi	345 —	5.499	1,897
A 2 heures	375 —	4,329	1,623

Ce malade, revu en parfait état à sa sortie de Vincennes, ne présentait aucune trace de tuberculose. (Auscultation par le Dr Faisans.)

OBSERVATION XXV

Adolphe..., jeune homme de vingt-trois ans, entre salle Saint-Augustin pour une crise de rhumatisme articulaire aigu qui cède rapidement au salicylate de soude.

Le huitième jour de son séjour, alors que la température est retombée à la normale, le malade supporte l'épreuve de la chlorurie fractionnée.

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl)...	30 cc.	3,334	0,100
A 10 heures	140 —	3,861	0,540
A midi	130 —	4,797	0,623
A 2 heures	150 —	3,744	0,561

OBSERVATION XXVI

Mlle Marcelle A...,, vingt ans, entre salle Sainte-Monique

pour céphalalgie, courbature, saignements de nez depuis une quinzaine de jours. Rate un peu grosse, gargouillement dans la fosse iliaque droite, quelques taches rosées lenticulaires, séro-diagnostic nettement positif. La malade présente, comme c'est la règle, un peu de bronchite des bases, mais auscultée soigneusement par le Dr Faisans après sa guérison elle a été reconnue indemne de tuberculose. En pleine période fébrile, le lendemain de l'entrée, chlorurie fractionnée.

	Urines	NaCl	
		Par litre	Total
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl)...	85 cc.	3,978	0,338
A 10 heures.....	60 —	4,095	0,245
A midi.....	60 —	6,084	0,365
A 2 heures.....	70 —	8,014	0,560

OBSERVATION XXVII

Jeanne..., vingt et un ans, entre salle Sainte-Monique parce que depuis quinze jours elle a été prise d'un coryza, avec céphalalgie, courbature, puis enrouement, toux sèche, fatigante, puis expectoration muco-purulente. Enfin depuis trois jours bourdonnements et douleurs vives dans l'oreille gauche.

A l'auscultation bronchite généralisée, empêchant absolument d'apprécier l'état des poumons au point de vue de leur atteinte possible par la tuberculose. Le diagnostic de grippe, bronchite grippale, et otite de même origine s'impose, sans que l'on puisse affirmer que les poumons soient indemnes de tuberculose.

Une fois la guérison effectuée, l'auscultation pratiquée par le Dr Faisans montre des poumons absolument sains.

En pleine période aiguë, le jour suivant l'entrée de la malade :

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl)...	35 cc.	11,875	0,415
A 10 heures.....	65 —	17,959	1,167
A midi.....	160 —	18,544	2,967
A 2 heures.....	120 —	20,241	2,248

OBSERVATION XIX

(Voir page 40.)

Jeune fille indemne de tuberculose, atteinte d'hémiplégie organique syphilitique dont nous avons rapporté plus haut la courbe de déchloruration. Je la soumets aussi à la chlorurie fractionnée.

A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures.....	40 cc.	14,215	0,568
A 10 heures.....	145 —	15,151	2,196
A midi.....	180 —	17,550	3,159
A 2 heures.....	115 —	15,034	1,728

OBSERVATION XXVIII

Joséphine D..., vingt-sept ans, entre salle Sainte-Monique, lit n° 17, pour un point de côté violent, avec frisson, toux pénible, le tout survenu deux jours auparavant, après quelques jours de courbature accompagnée de céphalalgie, de

coryza et de laryngo-trachéite. Température 39 degrés, l'examen de la malade fait constater une pneumonie lobaire de la base gauche, et le diagnostic de pneumonie grippale est porté.

La malade fait ensuite une légère otite catarrhale qui n'aboutit pas à la suppuration et guérit complètement sans que l'auscultation la plus minutieuse puisse déceler aucun reliquat d'affection pulmonaire.

En pleine période fébrile, deux jours avant la défervescence de sa pneumonie, épreuve de la chlorurie fractionnée.

	Urines	NaCl	
		Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl)....	25 cc.	2,228	0,055
A 10 heures.....	47 —	3,802	0,178
A midi.....	42 —	6,201	0,260
A 2 heures.....	58 —	10,00	0,580

OBSERVATION XXIX

Mlle. V..., vingt et un ans, petite chloro-anémique maigre, pâle, à cheveux décolorés, à muqueuses exsangues, à règles irrégulières, entre pour rhumatisme articulaire aigu datant de huit jours.

Pas de blennorrhagie, gonflement douloureux des articulations tibio-tarsiennes, du genou gauche et de l'épaule du même côté. Température 38 degrés. Au cœur, souffle extra-cardiaque mésosystolique et sus-apexien.

Six grammes de salicylate font tomber la température à la normale ; les douleurs diminuent rapidement et la malade veut sortir au bout de huit jours. Revue cependant un mois

après, elle souffrait encore par instants des jointures qui avaient été atteintes.

Aux poumons, un peu influencé par l'état général de la malade, j'avais cru trouver quelque affaiblissement du murmure vésiculaire au sommet droit. M. le Dr Faisans, après un examen minutieux, conclut nettement à l'intégrité de l'appareil respiratoire.

Deux jours avant la sortie de la malade, je la soumets à l'épreuve réglementaire :

	Urines	NaCl	
		Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl).....	165 cc.	13,864	2,287
A 10 heures.....	180 —	16,672	3
A midi.....	155 —	14,917	2,312
A 2 heures.....	270 —	5,850	1,579

OBSERVATION XXX

Mme Vve C..., soixante-dix-sept ans, entre salle Sainte-Monique pour amaigrissement prononcé datant de un an et demi environ, anorexie, douleurs vagues au creux de l'estomac.

La malade se présente sous l'aspect d'une femme profondément cachectique, émaciée, le visage a la teinte jaune paille classique, bref, elle porte sur sa figure le diagnostic de la nature néoplasique de son affection.

La palpation fait de suite percevoir au creux épigastrique une tumeur grosse comme le poing, marronnée dure, indolore ; un petit ganglion sus-claviculaire gauche achève le

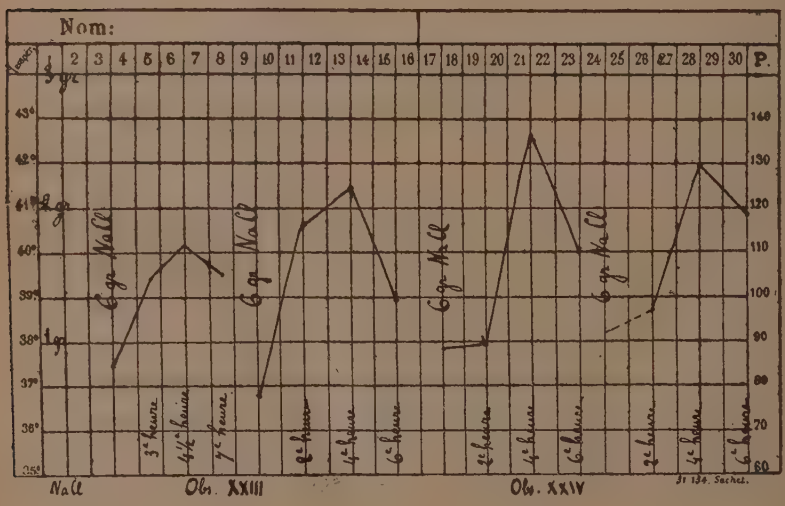
tableau classique d'un cancer de l'estomac arrivé à la période de cachexie.

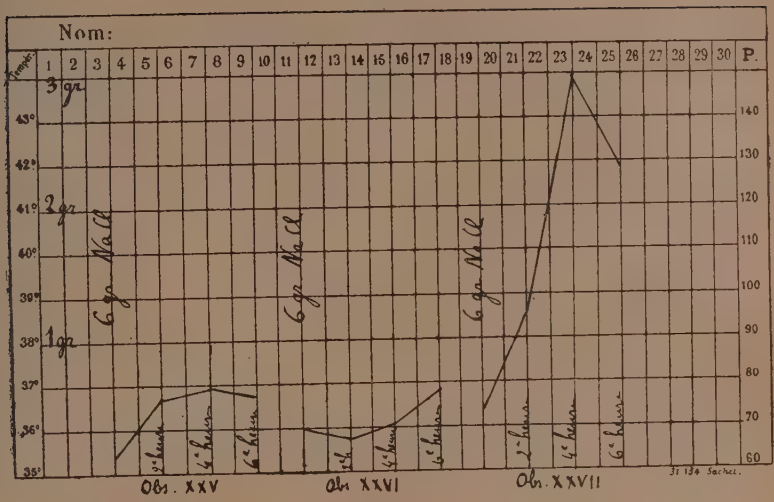
Rien au poumon ni dans les autres appareils.

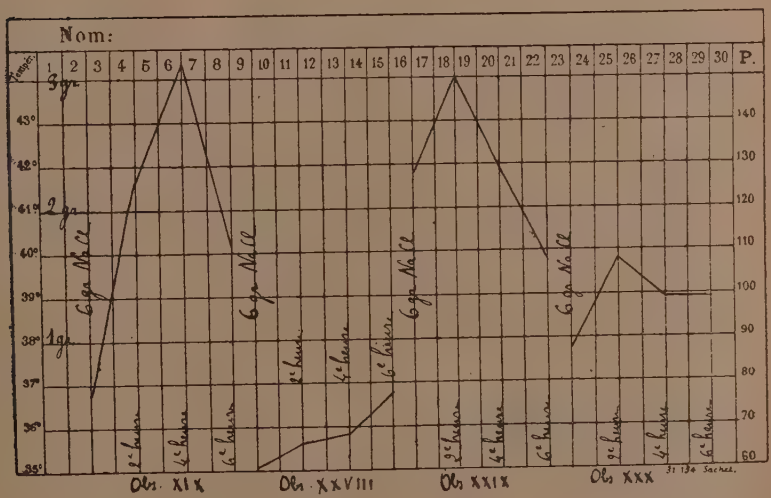
Épreuve de la chlorurie fractionnée.

		NaCl	
	Urines	Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl....	80 cc.	11,056	0,884
A 10 heures.....	115 —	13,338	1,533
A midi.....	90 —	13,338	1,300
A 2 heures.....	105 —	13,162	1,300

Réunissons en une série de graphiques les résultats ci-dessus, et, avant d'essayer de les interpréter, soumettons à la même épreuve une série de tuberculeux qui nous fourniront le terme de comparaison nécessaire.




Nom:
Temper.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 P.
3 gr
2 gr
1 gr
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
2e heure
4e heure
6e heure
Obs. XXV
Obs XXVI
Obs. XXVII
St Ita Sachet.


Nom:
Temper.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 P.
3 gr
2 gr
1 gr
6 gr Na Cl
2e heure
4e heure
6e heure
Obs. XIX
Obs. XXVIII
Obs XXIX
Obs XXX
St Ita Sachet.

Parmi les malades tuberculeux dont je vais maintenant collectionner les résultats de chlorurie fractionnée, un certain nombre ont déjà figuré aux observations de déchloruration. Pour ceux-là, je me contenterai de rappeler le numéro de leur observation et la page où elle figure, puis en quelques mots leurs lésions.

OBSERVATION XXXI

Jean..., trente-deux ans, bijoutier, entre salle Saint-Augustin dans un état de cachexie profonde ; tousse depuis sa jeunesse ; depuis huit mois surtout, toux continuelle, amaigrissement, fièvre, transpirations.

Examen. — Fièvre 39-40 degrés, dyspnée ; tuberculose ramollie en voie d'excavation des deux tiers supérieurs du poumon droit, du tiers supérieur du poumon gauche.

Pas d'albumine dans les urines, mais œdème cachectique des membres inférieurs. (Les dosages journaliers des ingesta et excréta chlorurés du malade montrent une hypochlorurie *apparente* due à ce que le malade ne mange presque plus, et un certain degré de rétention vis-à-vis d'une élévation brusque des chlorures ingérés.)

		NaCl	
	Urines	Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl.....	70 cc.	2,164	0,151
A 10 heures.....	210 —	2,340	0,491
A midi.....	110 —	2,574	0,283
A 2 heures.....	70 —	2,808	0,196

OBSERVATION XI

(Voir page 26.)

Trente-cinq ans, tuberculeux, cachectique ; infiltration et ramollissement des deux tiers supérieurs du poumon droit, du tiers supérieur du poumon gauche. Température oscille entre 38°5 et 39 degrés.

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl).....	60 cc.	3,480	0,210
A 10 heures.....	225 —	7,960	1,791
A midi.....	150 —	9,960	1,494
A 2 heures.....	180 —	9,620	1,731

OBSERVATION XXXII

Lecl..., n° 21 *bis*. Salle Saint-Augustin. Homme de trente ans, tousse, maigrit, transpire depuis deux ans et demi à trois ans. Tuberculose excavée de la moitié supérieur du poumon droit, infiltration et ramollissement du tiers supérieur du poumon gauche.

Etat général assez bon relativement, appétit capricieux mais suffisant, température en plateau vers 38 degrés.

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 6 heures (6 gr. NaCl).....	115 cc.	3,685	0,423
A 7 h. 1/2.....	100 —	11,817	1,181
A 9 heures.....	75 —	13,572	1,017
A 11 heures.....	80 —	11,817	0,945

Cette épreuve de chlorurie fractionnée faite au début

de mes expériences, est réglée suivant une technique un peu différente de ma technique définitive, mais ses résultats me serviront quand même à certains points de vue, et c'est pour cela que je l'ai rapportée ici.

OBSERVATION XXXIII

Léon.., n° 9 *bis*. Salle Saint-Augustin ; ne tousserait et n'aurait maigri que depuis six à huit mois, mais en réalité les lésions paraissent bien plus anciennes.

Homme amaigri, mais état général assez bon, et appétit à peu près conservé. Pas de température. Au sommet gauche caverne grosse comme une noix, à peu près sèche (souffle caverneux, retentissement de la voix et de la toux, râles bulleux après la toux).

Au sommet droit, matité, vibrations exagérées, inspiration rude, soufflante, avec râles humides.

		NaCl	
	Urines	Par litre	Total
	—	—	—
A 5 h. 1/2	Jetées		
A 7 h. 1/2 (6 gr. NaCl).....	35 cc.	12,753	0,446
A 9 h. 1/2.....	85 —	19,490	1,657
A 11 h. 1/2.....	100 —	10,940	1,094
A 1 h. 1/2.....	35 —	12,882	0,451

OBSERVATION XXXIV

Rachel.., trente et un ans, entre salle Sainte-Monique parce que depuis deux mois elle tousse, maigrit et transpire. Pas de température.

Au sommet gauche, dans la fosse sus-épineuse, submatité, augmentation des vibrations, et à l'auscultation inspiration

rude, expiration prolongée, et petit foyer de râles sous-crépitants grand comme une pièce de 2 francs.

Pas de température, état général assez bon, mais aspect lymphatique, abattu.

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 5 h. 1/2.	Jetées		
A 7 heures (6 gr. NaCl).....	105 cc.	6,435	0,675
A 9 heures.....	75 —	16,460	1,235
A 11 heures.....	85 —	13,058	1,110
A 1 heure.....	70 —	13,280	0,939

La malade qui avait voulu quitter l'hôpital au bout de quelques jours, revue trois mois et demi après, avait fait une tuberculose à marche rapide ayant déjà ramolli le tiers supérieur de son poumon gauche, et commencé à envahir son sommet droit.

OBSERVATION XV

(Voir page 29.)

Malade entré pour une grosse hémoptysie du début d'une tuberculose pulmonaire, l'ayant surpris en pleine santé. Le dosage comparatif de ses ingesta et excréta chlorurés nous l'a montré en train de faire un excès de dépenses chlorurées.

	Urines	NaCl Par litre	NaCl Total
	—	—	—
A 5 h. 1/2.	Jetées		
A 7 h. 1/2 (6 gr. NaCl).....	20 cc.	8,424	0,168
A 9 h. 1/2.....	120 —	10,812	1,298
A 11 h. 1/2.....	110 —	12,981	1,428
A 1 h. 1/2.....	85 —	8,858	0,753

OBSERVATION XIV

(Voir page 28.)

Entré comme le précédent pour une hémoptysie tuberculeuse du début de la maladie, ayant commencé en pleine santé, et comme le précédent l'étude de son bilan chloruré rapporté plus haut nous l'a montré en pleine décharge chlorurée, en train d'appauvrir son organisme en lâchant ses réserves de NaCl.

	Urines	NaCl	
	—	Par litre —	Total —
A 6 heures (6 gr. NaCl).	Jetées		
A 8 heures.....	90 cc.	11,115	1
A 10 heures.....	90 —	17,667	1,59
Midi.....	100 —	14,976	1,497
A 2 heures.....	105 —	11,583	0,917

OBSERVATION XXII

(Voir page 44.)

Petite fille de dix-huit ans, maigriote, chétive, entre pour une tuberculose au début du sommet gauche, apyrétique.

	Urines		
	—		
A 6 heures.	Jetées		
A 8 h. 1/2 (6 gr. NaCl).....	60 cc.	13,162	0,789
A 10 heures.....	130 —	14,625	1,900
A midi.....	85 —	19,188	1,639
A 2 heures.....	55 —	20,241	1,113

OBSERVATION XXXV

Mme Adélaïde ..., vingt-huit ans, un peu lymphatique d'aspect, mais bien portante antérieurement. Entre salle

Sainte-Monique, lit n° 16, deux jours après la précédente pour un épisode pathologique sensiblement le même ; après une huitaine de jours de grippe bien caractérisée : courbature, enchiffrènement, céphalalgie, laryngo-trachéite, elle a été prise brusquement il y a cinq jours d'un point de côté droit, térébrant, accompagné de dyspnée et d'un grand frisson.

Température 39 degrés ; l'examen montre des signes de spléno-pneumonie plutôt que de pneumonie : grosse matité dans les deux tiers inférieurs du poumon droit, les vibrations ne sont perçues nulle part, ni du côté sain, ni du côté malade. Au niveau de la matité, l'auscultation montre un souffle assez doux, plutôt expiratoire qu'inspiratoire, une pectoriloquie aphone et une égophonie très nettes, et enfin dans les grandes inspirations une pluie de petits râles fins, superficiels, sous l'oreille. Mon maître, le Dr Faisans porte le diagnostic de : spléno-pneumonie d'origine grippale.

La température descend en lysis à partie du cinquième jour de l'entrée, et atteint la normale le huitième jour. A ce moment, on trouve à peu près les mêmes signes ; cependant les râles un peu plus gros sont entremêlés de frottements, le souffle a presque disparu, laissant place à une diminution très forte du murmure vésiculaire.

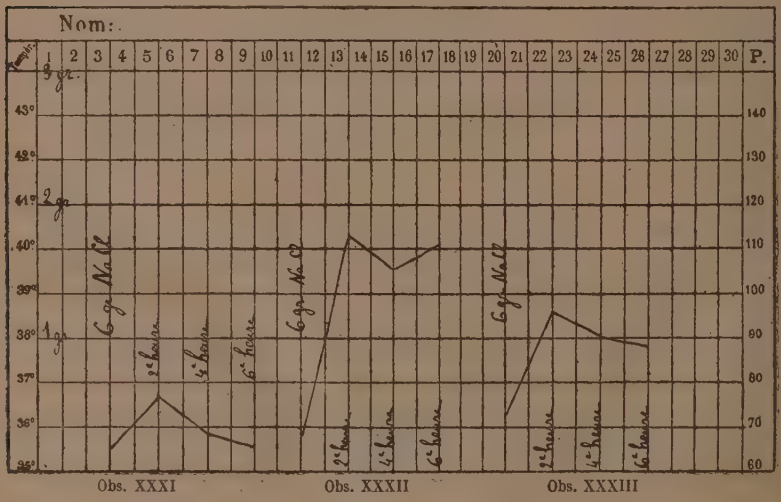
Enfin quinze jours après, les râles ont disparu, mais toute la surface du poumon malade est couverte de gros frottements superficiels. Lorsque la malade quitte le service, quarante jours après le début de sa maladie, les deux tiers inférieurs de son poumon droit sonnent mal à la percussion ; il n'y a plus de frottements ni de râles, mais une énorme diminution du murmure vésiculaire, et à l'amplexa-

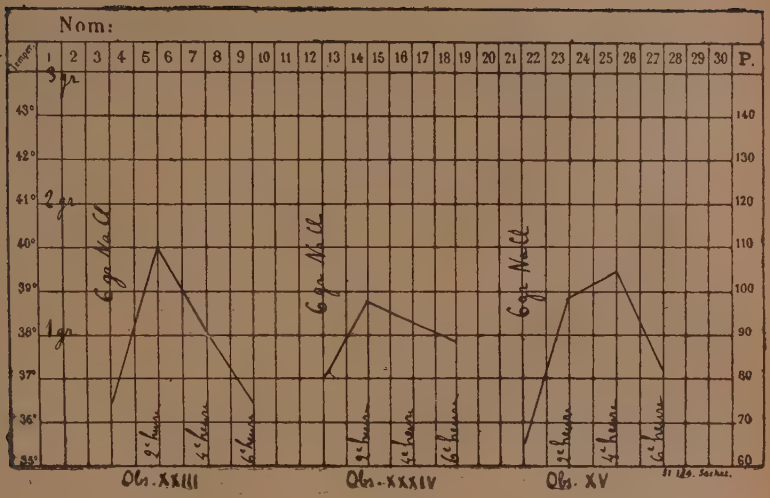
tion bimanuelle, la paroi thoracique semble un peu rétractée.

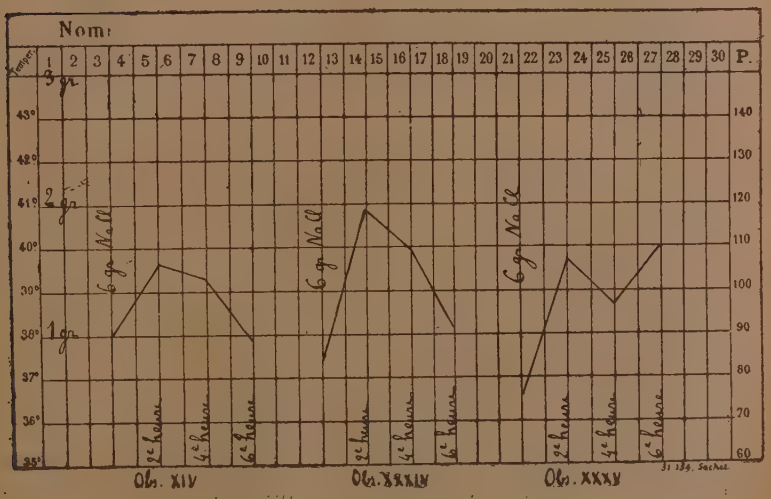
En présence de cette marche un peu traînante de la lésion pulmonaire, de cette résolution lente, et surtout de cette pleurésie sèche aboutissant à la symphyse pleurale, mon maître le Dr Faisans admet que la tuberculose est probablement responsable de cet épisode pathologique chez une femme où l'histoire de la maladie avait semblé *a priori* en écarter l'idée.

Or, deux jours après son entrée, nous l'avions soumise à la chlorurie fractionnée et avions obtenu les résultats suivants :

		NaCl	
	Urines	Par litre	Total
	—	—	—
A 6 heures.	Jetées		
A 8 heures (6 gr. NaCl)....	70 cc.	7,897	0,542
A 10 heures.....	120 —	13,226	1,587
A midi.....	95 —	12,753	1,211
A 2 heures.....	132 —	12,519	1,652




Nom:
Temper.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 P.
3 gr
2 gr
1 gr
43°
42°
41°
40°
39°
38°
37°
36°
35°
140
130
120
110
100
90
80
70
60
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
2e heure
4e heure
6e heure
Obs. XXIII
Obs. XXXIV
Obs. XV


Nom:
Temper.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 P.
3 gr
2 gr
1 gr
43°
42°
41°
40°
39°
38°
37°
36°
35°
140
130
120
110
100
90
80
70
60
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
6 gr Na Cl
2e heure
4e heure
6e heure
Obs. XIV
Obs. XXXIV
Obs. XXXV

Nous avons maintenant en main des documents assez nombreux pour pouvoir comparer les courbes de « chlorurie fractionnée » de nos sujets tuberculeux et non tuberculeux, et en faire ressortir s'il y a lieu les dissemblances. D'abord les non tuberculeux (obs. XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XIX, XXVIII, XXIX, et XXX) : au premier abord, ces courbes, variables surtout d'altitude, ne paraissent avoir que des liens de parenté assez éloignés : cependant une étude un peu attentive permet de les rapprocher, et de trouver à la grosse majorité d'entre elles une caractéristique commune. En effet, un certain nombre (obs. XXIII, XXIV, XXVII, XIX, XXIX, etc.) nous frappent par ce fait d'une progression ascendante en deux étapes, pour atteindre à la quatrième heure à partir de l'ingestion chlorurée un maximum d'excrétion, suivi d'une chute plus ou moins brusque. Et, l'esprit mis en éveil par ce fait, et par un coup d'œil indiscret jeté sur les courbes de nos tuberculeux que nous étudierons tout à l'heure, nous arrivons à la conclusion suivante : sur nos 11 courbes de non-tuberculeux, 9 (soit 82 o/o) à partir de l'ingestion chlorurée montent, plus ou moins rapidement, jusqu'à la quatrième heure (la troisième dans le cas unique où les mictions ont été réglées toutes les heures et demie). A ce moment, selon les cas, on assiste à une descente de la courbe d'excrétion chlorurée, descente généralement assez brusque (obs. XXIII, XXIV, XXV, XXVII, XIX) ou beaucoup plus rarement à une continuation de l'ascension (obs. XXVI, XXVIII). Mais le seul fait intéressant que nous retiendrons, c'est que

chez *le non tuberculeux, l'épreuve de la chlorurie fractionnée, dans la grosse majorité des cas, donne une courbe d'excrétion chlorurée ascendante pendant ses deux premières étapes au moins.*

Passons maintenant à l'examen de nos courbes de tuberculeux, et, avec ce que nous venons de remarquer, la différence saute aux yeux.

Sur 9 courbes en effet, et avec les mêmes différences d'altitude que nous avons relevées chez les non tuberculeux, 7 (soit 78 0/0) nous accusent des caractères bien tranchés, et les différenciant nettement des précédentes.

A la suite de l'ingestion chlorurée massive, la ligne d'excrétion horaire s'élève en effet, le plus souvent moins perpendiculairement que dans la classe des sujets précédents. Puis dès sa première étape, à la deuxième heure, elle se brise et redescend, renonçant à atteindre le maximum de la quatrième heure vers lequel nous avons vu la majorité de nos non-tuberculeux tendre leurs efforts.

Chez le tuberculeux donc, l'épreuve de la chlorurie fractionnée, dans la grosse majorité des cas, donne une courbe d'excrétion chlorurée dont la tendance ascensionnelle s'arrête à la première étape.

Pour la clarté de ce qui va suivre et comme simple moyen d'abréviation, je dénommerai *positives* les épreuves de chlorurie fractionnée où la courbe affectera cette forme à crochet maximum à la deuxième heure, propre à la majorité des cas de tuberculose ; par opposition, je désignerai comme *négatives* les courbes où l'ascension

continuera jusqu'à la quatrième heure au moins, comme chez la plupart de nos non-tuberculeux.

Nous voici donc en présence d'un signe nécessitant il est vrai quelques manipulations de laboratoire, en somme plus minutieuses que difficiles, et qui par conséquent, s'il est susceptible de venir en aide à la clinique pour parfaire un diagnostic, mérite d'être adopté par elle. Or on admet volontiers en médecine que l'on ne peut exiger isolément de chacune des présomptions que le clinicien groupe le plus souvent en faisceau pour en faire la preuve de son diagnostic, une infaillibilité mathématique, un caractère pathognomonique absolu, malheureusement trop rare.

Par conséquent un signe qui se montre négatif chez 82 o/o des non-tuberculeux, positif au contraire, chez près de 80 o/o des tuberculeux, a déjà son importance. Mais si nous examinons d'un peu plus près les cas où il s'est trouvé en défaut, nous allons lui trouver des excuses qui augmentent encore sa valeur.

Que sont en effet nos deux malades non-tuberculeux (obs. XXIX et XXX) où la chlorurie fractionnée contrairement aux autres malades de cette classe, s'est montrée positive?

La première (obs. XXIX), est une petite chloro-anémique, à facies cireux, avec souffles extra-cardiaques, et troubles menstruels, relevant d'une attaque de rhumatisme, à allures un peu anormales. Elle ne présente, il est vrai, rien de perceptible cliniquement aux poumons, mais semble un terrain tout préparé pour le bacille de Koch, et quelques faits semblables étendraient peut-être jus-

qu'au terrain prétuberculeux inclusivement les frontières de la déminéralisation chlorurée que je crois avoir mis en lumière chez les tuberculeux avérés.

La deuxième (obs. XXX) est une vieille femme cancéreuse de l'estomac, arrivée aux dernières limites de la cachexie par inanition, et l'on conçoit que son autophagie ait épuisé les réserves minérales comme azotées de son organisme. A propos de cette malade, un fait m'a frappé : un certain nombre d'auteurs, Gautrelet et Guerder (Soc. de Méd. Pratique, 12 juin 1888), Canter (*Revue de Médecine*, novembre 1904), Gautrelet (*Revue des maladies de la nutrition*, août 1904), montrent chez les tuberculeux, prétuberculeux et *cancéreux* une hypoacidité du plasma sanguin, et il est curieux que fortuitement et par une autre méthode, je sois amené à rapprocher le terrain tuberculeux du terrain cancéreux.

Quant aux deux tuberculeux dont la chlorurie fractionnée se montre négative, contrairement aux autres malades de la même catégorie (obs. XIV et XV), en se reportant à leurs courbes de déchloruration rapportées plus haut, on constate que précisément tous deux sont des tuberculeux qui, à la suite d'une hémoptysie, ont été observés en pleine période d'hyperchlorurie, de débâcle chlorurée. Et je montrerai tout à l'heure, en tentant d'éclairer la pathogénie de cette épreuve de la chlorurie fractionnée, comment ce fait permet d'interpréter ces deux cas et d'éviter une erreur.

Enfin auparavant, je rappellerai comment ce signe de *grande probabilité* a pu parfois servir de moyen de diagnostic : constamment négatif dans les maladies

aiguës où la tuberculose n'était pas en cause (pneumonie grippale obs. XXVIII, fièvre typhoïde obs. XXVI, grippe avec otite obs. XXVII etc.), il m'a permis dans cette observation XXVII, alors que la bronchite généralisée empêchait l'auscultation des sommets, d'être assuré de leur intégrité confirmée par la suite.

Au contraire, trouvé positif chez l'une seulement (obs. XXIX) des deux pneumonies grippales entrées le même jour, nous avons eu l'explication de cette bizarrerie en voyant cette malade, après une marche hésitante de sa maladie, faire sous nos yeux une pleurésie sèche étendue, torpide, terminée par symphyse totale et d'origine tuberculeuse presque sûre.

ESSAI DE PATHOGÉNIE

En possession des faits ci-dessus longuement énumérés, de tout ce que nous avons dit de la déminéralisation du terrain tuberculeux, est-il possible de tenter une explication pathogénique de la différence d'excrétion chlorurée que nous constatons en moyenne chez les tuberculeux et les non-tuberculeux à la suite d'ingestion massive de NaCl ?

Pour cela examinons ce qui se passe chez *l'homme normal* qui vient brusquement d'absorber par exemple 6 grammes de chlorure de sodium qui constituaient la dose habituelle de mes expériences.

Le chlorure, solubilisé dans le suc gastrique et le verre d'eau ou de lait ingéré en même temps, passe dans l'intestin, et, vite absorbé, est lancé dans la circulation (on sait avec quelle rapidité foudroyante des substances médicamenteuses ainsi ingérées se retrouvent dans le sang d'abord, dans l'urine ensuite). Le sang du sujet en expérience, devenu ainsi hypertonique, par rapport aux cellules qu'il baigne *et qui sont elles-mêmes en charge chlorurée normale*, tend à s'isotoniser puisqu'il ne peut leur céder que peu ou pas de chlorures en empruntant de l'eau, à leur protoplasma et surtout aux ingesta. D'où la sensation de soif qui suit la prise d'une nourriture chargée outre mesure de NaCl.

Pendant ces échanges osmotiques intimes, la masse sanguine en somme conserve sa charge exagérée de chlorures, et, tout en la diluant, cherche en même temps à s'en alléger par la voie rénale, et c'est ainsi que, d'étape en étape, jusqu'à l'acmé de la quatrième heure, et parfois plus loin encore, nous voyons le filtre urinaire amorcé, entraîner des quantités croissantes de chlorure.

Si maintenant nous envisageons la même épreuve chez un malade aigu (pneumonie, typhoïde, etc.), où la chloruration de l'organisme est parfois normale ou le plus souvent augmentée par la rétention critique, que se passe-t-il ? S'il n'y a pas de rétention, rien de particulier, et tout va comme ci-dessus. S'il y a rétention au contraire, qui est en somme plus plasmatique que cellulaire, la masse sanguine hypertonique vis-à-vis des cellules chargées à refus de chlorures se conduit comme ci-dessus. Mais en outre elle se trouve en présence d'un filtre rénal peu perméable aux chlorures, plus long à amorcer, bref d'une porte entr'ouverte au lieu de la large issue qui lui serait nécessaire. Plus lente, moins élevée, est donc la décharge, et nous trouvons les courbes réduites des observations XXVI, XXVIII, qui semblent des courbes d'homme sain vues par le petit bout de la lorgnette. et dont l'ascension continue après la quatrième heure.

Mais le caractère commun persiste, ascension au moins jusqu'à la quatrième heure, prouvant la réplétion de chlorures du plasma sanguin vis-à-vis de cellules déjà chargées normalement de chlorures.

Que va-t-il advenir maintenant de notre tuberculeux, spontanément déchloruré, placé dans les mêmes conditions d'expérience ? Comme ci-dessus, la masse sanguine chargée des chlorures d'ingestion se trouve brusquement placée au contact de pauvres cellules affamées des chlorures qu'elles ont perdus. Elles s'ouvrent de tous les pores de leurs membranes osmotiques au sel bienfaisant, le sens des échanges est exactement le contraire par conséquent des cas ci-dessous. Cependant, pendant cette curée de chlorures, qui ne peuvent être fixés d'un coup par les cellules, l'excrétion urinaire de NaCl a augmenté un peu jusqu'à la deuxième heure, une faible portion filant pendant ce temps par le filtre rénal grand ouvert. Mais nous sommes loin des ascensions en fusée des courbes d'homme sain ou de malades non tuberculeux sans rétention ; et puis, dès la deuxième heure, l'isotonie est accomplie, le NaCl circulant de la masse sanguine retenu par celui qu'ont fixé les cellules, ne passe plus que lentement, à regret, par la voie rénale.

Enfin, si l'expérience de chlorurie fractionnée tombe au moment où l'organisme tuberculeux, comme suite à une poussée aiguë, lâche ses chlorures en une débâcle désastreuse, on conçoit aisément que cette masse de NaCl lancée dans la circulation et l'inaptitude *absolue* des cellules à fixer le sel qu'elles sont en train de perdre, modifiera la courbe et donnera lieu (obs. XIV et XV) à une courbe d'excrétion croissante, bref, à une chlorurie fractionnée négative.

La recherche du bilan chloruré journalier, montrant

l'hyperchlorurie absolue, donnera aisément la clef du phénomène.

Au reste, cet effort passager vers sa composition chimique normale de la cellule du tuberculeux, ne dure pas longtemps ; déshabituée de chlorures, inapte à retenir celui qu'elle a fixé, elle le laisse fuir bientôt ; dès la sixième heure parfois (obs. XI, XXXV) la courbe d'excrétion remonte, et somme toute les nombreux dosages journaliers que nous avons reproduits dans la première partie de ce travail, nous montrent que le tuberculeux, quelle que soit la quantité de chlorures que l'on fournit à son organisme, en excrète au moins autant.

Il faudra donc (et j'ouvre ici cette petite parenthèse qui me semble avoir son importance), il faudra dis-je, si l'on veut restituer à ce terrain tuberculeux que nous avons vu spontanément se déchlorurer, ses réserves de NaCl, ne pas compter sur la voie directe et simpliste de l'ingestion médicamenteuse.

Peut-être pourrait-on, rajeunissant un vieux mot de nos aïeux, essayer d'une médication « substitutive ». Ambard en effet (Soc. Biol., 25 février 1905), a montré que l'adjonction au régime alimentaire de petites quantités de sulfate de soude, permettait à l'organisme de solder en léger bénéfice journalier son bilan chloruré. Là, ou peut-être dans la recherche de composés chlorés, plus assimilables, gît peut-être la solution de la réminéralisation chlorurée du terrain tuberculeux.

Enfin, et comme sanction pratique à ce travail, l'importance des variations de teneur minérale de l'organisme

semble ressortir de plus en plus grande; depuis l'ancienne et féconde expérience de Raulin sur la culture de l'aspergillus en milieux diversement minéralisés, des observations plus récentes de Büchner, Bredig, Loëb, Bertrand, Charrin et Levaditi, Trillat, etc., ont montré l'absolue nécessité de quantités fixes de matières minérales déterminées pour l'accomplissement de tous les phénomènes diastasiques de l'organisme. Et de plus en plus on ramène à ces phénomènes chimico-biologiques tous les actes de nutrition et de désassimilation. Ce sera l'excuse de certains développements qui ont pu paraître un peu longs dans ce travail.

CONCLUSIONS

Comme conclusions pratiques de cette étude, voici ce qui me paraît devoir en être retenu.

I. — L'organisme tuberculeux est un terrain appauvri en chlorures, et inapte à les fixer et à récupérer ses pertes, au moins si on les lui fournit sous forme de NaCl.

II. — Cette déminéralisation chlorurée s'accomplit d'une part par l'addition de petits déficits journaliers presque constants, d'autre part par de grosses débâcles chlorurées, prolongées, *chroniques* pourrait-on dire, et qui succèdent à tout épisode aigu de la maladie.

III. — Cette hypochloruration de l'organisme peut être mise en lumière par deux moyens :

a) Epreuve de la déchloruration montrant la mise en équilibre en trois jours au plus, un jour souvent, d'autant plus rapidement que le terrain est plus démuni de NaCl.

b) Epreuve que j'ai proposé de dénommer de la « chlorurie fractionnée » et dont le résultat positif (acmé à la deuxième heure) est une très forte présomption de tuberculose.

IV. — Une cause d'erreur pourra se présenter : si l'on pratique la chlorurie fractionnée chez un tuberculeux

au moment d'une débâcle chlorurée, cette décharge de chlorures mis en liberté, pourra donner un résultat négatif.

Mais alors la constatation de l'hyperchlorurie non expliquée, remplacera la chlorurie fractionnée comme moyen de diagnostic, et pourra être contrôlée par celle-ci quelque temps après, la débâcle de NaCl ayant pris fin.

Vu par le Président de la thèse,
ROBIN

Vu, le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Achard. — Société médicale des Hôp., 26 novembre 1903, p. 1267.

Ambard et Mayer. — Soc. de Biologie, 25 février 1905. Semaine médicale, 30 août 1905.

Audiganne. — Th. de Paris, 1897-1898.

Arloing, Dumarest et Magnan. — Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Barbier et Boisnot. — Arch. Gén. de Méd., 7 novembre 1905.

— Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Berlioz. — Bull. Soc. Thérap., 27 janvier 1904.

Bertrand. — Ac. des Sc., t. XVIII, p. 1215 ; t. CXX, p. 266 ; t. CXXI, p. 166 ; t. CXXIV, p. 1032.

— Soc. de Biol., 1894, t. XLVI, p. 478.

— Soc. Chim., t. XI, p. 717.

— J. Phys. et Chim., 14 juin 1897, t. VI, p. 30 et t. V, p. 545.

Bignon. — Th. de Bordeaux, 1904-1905.

Bory. — Th. de Lyon, 1894-1895.

Bredig. — Ac. des Sc., t. CXXXII, 1901.

— Zeitschrift fur Phys. Chem., t. XXXVII, p. 1.

Buchner. — Arch. für Hyg., 1893.

Burot. — Assoc. fr. pour l'Avancement des Sc., 1883.

Canter. — Rev. de Méd., août 1904.

Carrier. — Nord médical, 15 juin 1904, p. 135.

Charrin et Levaditi. — Ac. des Sc., 1899.

— Soc. de Biol., 19 juillet 1899.

Claret. — Soc. de Biologie., 2 mars 1907.

Claude. — Soc. Méd. des Hôp., 8 juillet 1904, p. 810.

Claude et Villaret . — Soc. Biol., 4 juin 1904, p. 943.

Claude et Maute. — Soc. Méd. Hôp., 9 juin 1904.

— Soc. Méd. Hôp., 2 mai 1902.

Daremberg. — Traitement de la Tub. pulmonaire. Bibl. Charcot-Debove.

Enriquez et Ambard. — Soc. de Biol., 19 janvier 1907.

Etienney. — Th. de Lyon, 1905.

Gautrelet. — Revue des Mal. de la nutrition, août 1904, p. 348.

Gautrelet et Guerder. — Soc. Méd. des Praticiens, 12 juin, 1888.

Gaussel. — Montpellier Médical, 1er mai 1904, p. 450.

Germain. — Th. de Lyon, 1898.

Hebert. — Th. de Paris, 1874.

Hirschler et (P. V.) Terray. — Zeitsch. für Klin. Med., 1905, LVII. p. 137.

Labbé et Morchoisne. — Rev. de Méd., 1905, p. 250.

Lancereaux. — Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Latour. — Union Médicale, 1856.

Laubry. — Th. de Paris, 1903.

Le Play. — Th. de Paris, 1906.

Lœb. — Arch. für gesammte Physiol., CIII, 1904, p. 599.

— Arch. fü. gesammte Physiol., XCIX, 1903, p. 637.

Lucet. — Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Maignan. — Th. de Paris, 1896-1897.

Micheleau. — Th. de Bordeaux, 1898-1899.

— Revue de Méd., 1903.

Nicolas. — Arch. gén. de Méd., 26 déc. 1905.

Piery et Denney. — Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Pierry et Nicolas. — Arch. gén. de Méd., 20 et 27 déc. 1904.

Ranty. — Th. de Lyon, 1882.

Raulin. — Annales des Sc. Natur., 1870.

Rommelaere. — Mém. de l'Acad. Royale de Méd. de Belgique, 1882.

Ronsin. — Th. de Paris, 1882-1883.

Robin. — Etudes sur la nutrition dans la tub. pulm. Paris, 1894. Journal des Prat., 29 avril 1905 p. 261. Congrès de la Tub. Paris, 1905.

Sabrazès. — Gaz. hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux, 31 déc. 1905.

Stanley-Parkinson. — Arch. Gén. de Méd., 22 août 1904.

Teissier. — Th. de Lyon, 1876.

Trillat. — Ac. des Sc., 1er février 1904, nº 5, t. XXXVIII, p. 274.

Winter. — Arch. de Physiol., 1896. Soc. de Biol., 27 juin 1896.

Widal et Javal. — Soc. de Biol., 12 mars 1904.

Imp. de la Faculté de Médecine. Bonvalot-Jouve, 15, rue Racine, Paris.